

# Dizajn korisničkog sučelja i korisničkog iskustva mobilne aplikacije Student servisa Varaždin

---

**Vojvoda, Veronika**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:985019>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-30**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Odjel za Multimediju, oblikovanje i primjenu**

**Završni rad br. 831/MM/2023**

**Dizajn korisničkog sučelja i korisničkog iskustva  
mobilne aplikacije Student servisa Varaždin**

**Student**

Veronika Vojvoda, 4141/336

**Mentor**

dr.sc. Snježana Ivančić Valenko, viši predavač

Varaždin, rujan 2023.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za multimediju

STUDIJ preddiplomski stručni studij Multimedija, oblikovanje i primjena

PRISTUPNIK Veronika Vojvoda

MATIČNI BROJ 4141/336

DATUM 10.07.2023.

KOLEGIJ Dizajn korisničkog sučelja

NASLOV RADA Dizajn korisničkog sučelja i korisničkog iskustva mobilne aplikacije

Student servisa Varaždin

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU User interface and user experience design for the Varazdin

Student Service mobile application

MENTOR dr. sc. Snježana Ivančić Valenko

ZVANJE Viši predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Marko Morić - predsjednik povjerenstva
2. Anja Zorko, pred. - član povjerenstva
3. dr.sc. Snježana Ivančić Valenko, v.pred. - mentor
4. izv.prof.art.dr.sc. Robert Geček - zamjenski član
- 5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 831/MM/2023

OPIS

Sve većom digitalizacijom poslovanja dolazi do porasta korištenja pametnih telefona i mobilnih aplikacija i sukladno tome potreba za dizajnom pomno osmišljenih korisničkih sučelja. Kod dizajna sučelja bitno je razmotriti različite čimbenike za pružanje što boljeg iskustva korisniku i zadržavanje istog. Cilj je izraditi kvalitetnu mobilnu aplikaciju Student servisa Varaždin, namijenjenu studentima za pronalazak studentskih poslova. Provedbom ankete ispitanici su birali da li im se više sviđa dizajn originalnog ili novog korisničkog sučelja te je utvrđena preferencija ispitanika kod korištenja mobilnih aplikacija i njihovo razumijevanje određenih elemenata novog izgleda sučelja aplikacije.

U radu je potrebno:

- objasniti pojmove i principe dizajna korisničkog sučelja i korisničkog iskustva
- opisati kronološki razvoj pametnih telefona i mobilnih aplikacija
- definirati smjernice za izradu kvalitetnog korisničkog sučelja
- provesti anketu u kojoj će se utvrditi preferencije ciljane publike za dizajn mobilne aplikacije
- izraditi prototip, wireframeove i prikazati korake izrade mobilne aplikacije u dizajnerskom alatu Figma
- iznijeti zaključak

ZADATAK URUČEN

17.07.2023.



POTPIS MENTORA

*Valenko*

## Sažetak

Naglim porastom i razvojem digitalne tehnologije u posljednjih desetak godina, dolazi do sve veće potrebe digitalne transformacije radne okoline i poslovanja. Samim time, glavnu ulogu prenošenja informacija preuzimaju digitalni uređaji i to, prateći trendove, ponajviše pametni telefoni, koji svojom kompaktnošću i mogućnosti obavljanja više funkcija danomice postaju neizbježna ljudska svakodnevnica. Na prezasićenom tržištu mobilnih aplikacija, ističu se one s atraktivnim dizajnom i one koje najbolje razumiju potrebe svojih korisnika.

Tema završnog rada objašnjava principe izrade i dizajn korisničkog sučelja i iskustva za mobilnu aplikaciju Student servis u Varaždinu. Kako za vrijeme pisanja ovog rada takva aplikacija za studente sjeverne Hrvatske ne postoji na tržištu, već samo kao web stranica u sklopu Studentskog Centra u Varaždinu, prototip aplikacije predstavlja primjer kako bi jedan takav sustav usluga za studente funkcionirao putem mobilne aplikacije. Rad se sastoji od teorijskog dijela, koji objašnjava važnost UI/UX dizajna te principe izrade prototipa mobilnih aplikacija i praktičnog dijela, gdje je predstavljen dizajn i struktura aplikacije izrađena u UI/UX programu Figma. Također, u sklopu praktičnog djela provedeno je anketno istraživanje, u svrhu poboljšanja korisničkog iskustva.

**Ključne riječi:** korisničko sučelje, korisničko iskustvo, mobilna aplikacija, pametni telefon, dizajn, prototip

## **Abstract**

There is an increasing requirement for digital transformation of the working environment and business due to the rapid growth and development of digital technology over the past ten years. As a result, digital devices now play a crucial role in the transmission of information, especially smartphones, which are increasingly a part of daily life due to their portability and versatility. The mobile applications with the most appealing designs and understanding of their users' needs stand out in a market that is oversaturated with the former.

This final paper's central topic outlines the standards for developing the user interface and user experience for the Student Service in Varaždin mobile application. As of the time of writing this paper, such an application for students in northern Croatia does not presently exist on the market and is only available as a website of Student Centre in Varaždin. The prototype application illustrates how one such system of services for students would operate through a mobile application. This paper consists of a theoretical part, which discusses the importance of UI/UX design and the key elements when creating mobile application prototypes, and a practical part, which presents the design and structure of the application developed in the Figma UI/UX tool. Also, as a part of the practical work, a survey was conducted with the goal of optimizing the user experience.

**Key words:** user interface, user experience, mobile app, smartphone, design, prototype

## **Popis korištenih kratica**

<b>UI</b>	User Interface; korisničko sučelje
<b>UX</b>	User Experience; korisničko iskustvo
<b>CTA</b>	Call to Action; poziv na akciju
<b>GUI</b>	Graphical User Interface; grafičko korisničko sučelje
<b>IxD</b>	Interaction Design; dizajn interakcija
<b>IA</b>	Information Architecture; informacijska arhitektura

# Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Pojava pametnih telefona i mobilnih aplikacija i početak njihove dominacije .....	2
2.1. Razvoj pametnih telefona i mobilnih aplikacija .....	2
2.2. Uspon pametnih telefona i mobilnih aplikacija .....	3
2.3. Razlike mobilnih aplikacija i mobilnih web mjesta.....	3
3. Korisničko iskustvo (UX).....	5
3.1. Dizajn interakcija (IxD) .....	5
3.2. UX dizajneri.....	6
3.3. Elementi korisničkog iskustva .....	6
3.2. Upotrebljivost .....	9
4. Korisničko sučelje (UI) .....	10
4.1. Vizualni dizajn .....	11
4.2. Informacijska arhitektura .....	11
4.3. Grafičko korisničko sučelje (GUI) .....	12
4.4. UI dizajner .....	12
4.4.1. Model UI dizajnera.....	13
4.5. Načela korisničkog sučelja .....	14
4.6. Elementi korisničkog sučelja .....	16
5. Dizajn mobilnih aplikacija.....	17
5.1. Proces dizajna mobilnih aplikacija .....	17
5.2. Komponente dizajna mobilne aplikacije.....	18
6. Programski alati za UI/UX dizajn .....	22
6.1. Figma .....	22
7. Praktični dio.....	23
7.1. Cilj i specifikacije mobilne aplikacije .....	23

7.2. Prototip mobilne aplikacije .....	24
7.3. Wireframovi .....	37
7.4. Rezultati istraživanja.....	37
8. Zaključak .....	54



# 1. Uvod

Pametni telefoni dostupni su i dominiraju globalnim tržištem već skoro dvadesetak godina i gotovo zamjenjuju sve ostale digitalne uređaje za svakodnevne ljudske potrebe, nudeći bezbroj sadržaja i mogućnosti na jednom mjestu, što ih čini jednostavnim i učinkovitijim za korištenje. Također, razvoj kvalitetnih mobilnih aplikacija znatno se povećao sukladno rastu tržišta mobilnih uređaja. Porastom korištenja mobitela istodobno rastu i veći zahtjevi korisnika te skladno time potreba implementacije pomno osmišljenih mobilnih aplikacija, namijenjenih za različite svrhe. Kod mobilne aplikacije potreban je atraktivan i kvalitetan dizajn grafičkog sučelja i ugodno korisničko iskustvo kako bi aplikacija zadržala potencijalne klijente. Principi UI/UX dizajna definiraju potrebne korake i daju smjernice pri izradi prototipa proizvoda kako bi on bio što uspješniji.

Cilj ovog rada je čitateljima detaljnije objasniti bitne čimbenike pri dizajnu korisničkog sučelja mobilne aplikacije i njegov utjecaj na doživljaj i zadovoljstvo korisnika. Prikazan je kompletan proces izrade prototipa mobilne aplikacije za Student servis Varaždin, s obzirom na trenutno postojanje samo web verzije takve usluge, čiji dizajn sučelja nije u potpunosti prilagođen mobilnim uređajima. Namijenjen je studentima kako bi se olakšalo pronalaženje studentskih poslova, izdavanje ugovora i kontaktiranje potencijalnih poslodavaca.

## **2. Pojava pametnih telefona i mobilnih aplikacija i početak njihove dominacije**

Razvoj pametnih telefona i pokušaji patentiranja istih 90-ih godina prošlog stoljeća, predstavlja početak nove generacije digitalne tehnologije koja postupno mijenja način čovjekove svakodnevice i navika kakav danas znamo.

### **2.1. Razvoj pametnih telefona i mobilnih aplikacija**

IBM je 1992. godine predstavio je prvi pametni telefon „Simon“, a izašao je na prodaju 1994. godine. Razlog zašto se smatrao „pametnim“ i drugačijim od ostalih mobitela tog vremena, jest da je bio prvi mobitel sa zaslonom na dodir. Od novih značajki, sadržavao je imenik, kalendar i raspored obaveza te je čak uključivao standardne i prediktivne tipke zaslona kompatibilne s olovkom. Jedna od glavnih atributa bila je mogućnost slanja i primanja e-pošte i telefaksa, ali s trajanjem baterije od samo sat vremena. [1]

Do 1996. godine mobiteli nisu nudili opciju spajanja na internet mrežu, sve do Nokie 9000 Communicatora, koji je bio prvi od njih. Njegovo grafičko korisničko sučelje bilo je ispred svog vremena, nudeći mogućnost sinkronizacije s računalom koje mu je pružalo 3,5-inčnu disketu za instalaciju relevantnog softvera. [2]

1997. godine Nokia 6110 uključivala je ugrađenu verziju osnovne arkadne igre „Snake“, koju mnogi smatraju prvom mobilnom aplikacijom. [3]

2007. godina predstavlja bitnu prekretnicu u industriji mobitela, kada je Steve Jobs predstavio novu generaciju pametnih telefona, iPhone. Predstavljene su nove značajke – zaslon na dodir, virtualna tipkovnica te potpuni pristup internetu, kao što je to nekad bilo moguće samo na stolnim računalima [4]. Kasnije je dodana i nova softverska ekstenzija, App Store, s 500 mobilnih aplikacija raznih kategorija, od kojih su neke bile besplatne, a neke na plaćanje, kao i danas. [3] Prvi Android pametni telefon bio je HTC Dream, poznat i kao T-Mobile G1, koji je izašao 2008. godine. Suradnja HTC-a i Googlea odvijala se na Androidu 1.0, prvoj verziji operacijskog sustava Android. To ga čini prvim mobilnim uređajem koji je uključivao tržište Androida (kasnije je preimenovan u Google Play Store). To je bio revolucionarni uređaj koji je označio početak Androida i otvorio put mnogim Android pametnim telefonima koji su uslijedili iza njega. [4]



**Slika 1.** Evolucija pametnih telefona

Izvor: <https://blog.textedly.com/smartphone-history-when-were-smartphones-invented#eighth>

## 2.2. Uspon pametnih telefona i mobilnih aplikacija

Već 2015. godine mobilni promet iznosio je 31 %, a vlasnici internetskih stranica već su tada izrađivali responzivne stranice kako bi se pružile što bolje usluge i zadovoljstvo korisnika. Danas prosječno oko 60% internetskih veza dolazi s mobilnih uređaja, a potrošnja na mobilne aplikacije povećala se na 133 milijarde USD u 2021. godini, što ukazuje da sve više ljudi koristi mobilne uređaje i aplikacije za svakodnevne potrebe. [5] E-trgovina raste i na tržištu mobilnih usluga gdje mobilna trgovina čini 72,9 % ukupne prodaje e-trgovine. [6] Statistike pokazuju kako je trenutno u travnju 2023. godine broj korisnika mobitela dosegnuo 6,9 milijuna, čineći 85% od cijele ljudske populacije, čime se nadmašuju korisnici stolnih računala kao najviše korišteni uređaj za pristup internetu u međusobnoj usporedbi. [7]

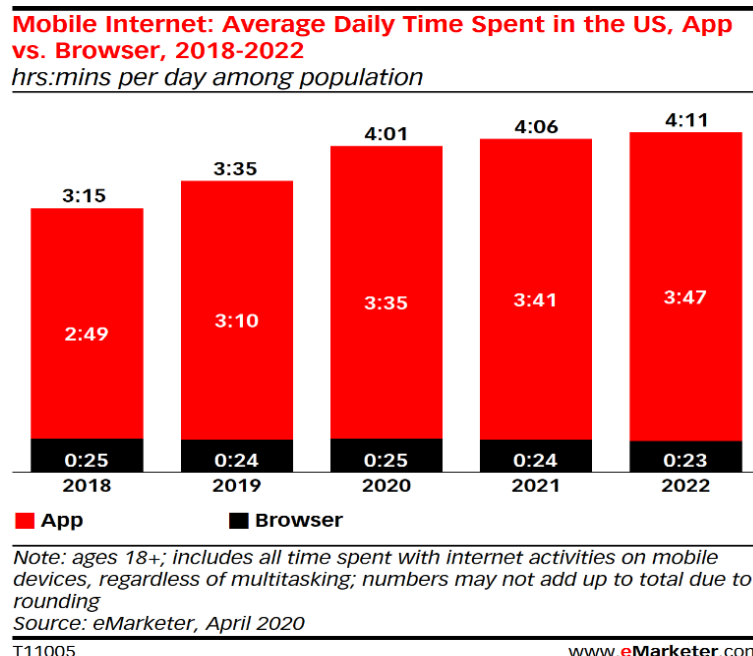
## 2.3. Razlike mobilnih aplikacija i mobilnih web mjesta

Bitno je naglasiti kako pametni telefoni velikim djelom preuzimaju sve uloge ostalih uređaja, zahvaljujući svojoj veličini, jednostavnosti korištenja, portabilnosti i mobilnih aplikacija, koje nude bezbroj različitih usluga. Dizajn mobilnih aplikacija koncipiran je da pruža korisnicima interakciju sa sadržajem i poticanje navike u njihovom korištenju. Responzivne su i ujedno lakše za navigaciju, dok kod nekih web mobilnih stranica to često nije prisutno.

Funkcija čini jednu od najvećih razlika između mobilnog web mjesta i mobilne aplikacije. Glavna svrha web mjesta jest informiranje, dok aplikacije služe kao pomoć pri obavljanju zadataka. Aplikacije su obično interaktivnije i imaju intuitivno korisničko sučelje, dok je sadržaj na internetu namijenjen čitanju. [5]

Također, važno je napomenuti da aplikacije obično pohranjuju podatke lokalno na mobilnim uređajima, za razliku od internetskih stranica koje se oslanjaju na poslužitelje na internetu, što omogućuje brži pristup podacima u mobilnim aplikacijama. Aplikacije također mogu uštedjeti korisnicima vrijeme pohranjivanjem njihovih preferencija i proaktivnim djelovanjem u njihovo ime. Mobilne aplikacije omogućuju potpunu upotrebu push obavijesti, što predstavlja veliku prednost za brendove u održavanju angažmana korisnika. Prema istraživanjima, push obavijesti imaju prosječnu stopu otvaranja od 20% i stopu klikova od 28%. [8]

Korisnici na mobilnim aplikacijama provedu prosječno tri do pet sati dnevno, čija se stopa svake godine samo povećava. Nedavna istraživanja pokazuju da korisnici 90 % vremena provedenih koristeći mobitel provodi u aplikacijama, a samo 10 % pretražuje internet. [7] Statistički podaci iz Sjedinjenih Američkih Država pokazuju da američki korisnici 88% svog ukupnog vremena na mobilnim uređajima provode koristeći mobilne aplikacije, dok samo 12% vremena troše na mobilnim web stranicama [9].



**Slika 2.** Dijagram korištenja mobilnog interneta preko aplikacija i internetskih tražilica u SAD-u

Izvor: <https://vwo.com/blog/10-reasons-mobile-apps-are-better/>

### **3. Korisničko iskustvo (UX)**

Korisničko iskustvo (eng. *User Experience; UX*) može se definirati kao proces donošenja iterativnih odluka uz pomoć interaktivnih alata za uspješan ishod rezultata, te kao produktivan i zadovoljavajući proces u ostvarivanju tog rezultata [10]. UX dizajn fokusira se na duboko razumijevanje potreba korisnika, kao i njihovih sposobnosti i ograničenja. Cilj mu je poboljšanje kvalitete interakcije korisnika s proizvodom i povezanim uslugama [11].

#### **3.1. Dizajn interakcija (IxD)**

U važni dio UX dizajna ulazi i dizajn interakcija. Glavna poruka dizajna interakcija (eng. *Interaction Design; IxD*) – rječima Ivice Mitrovića jest da „je važno naglasiti da danas proces dizajniranja nezaobilazno i neizostavno mora biti usmjeren prema krajnjem korisniku. Pri tome nije dovoljno samo detaljno razumijevanje korisnika, te neprestana iteracija postupka evaluacije prototipa s korisnicima i postupka redizajniranja. Potrebno je korisnike uključiti i u sam dizajnerski proces, da bi zajedno s dizajnerima ostvarili dizajn prilagođen sebi i svojim zadacima.“ [12]

„Potrebno je naglasiti da se radi o dizajnerskom procesu u kojem se promišlja način na koji se stvaraju nove interakcije između ljudi, a da je proizvod samo jedan od elemenata (tj. posrednik) u ovom kompleksnom procesu. Naime, dizajner interakcija u dizajnerskoj se grupi bavi najčešće smišljanjem novih načina interakcije, koje kasnije detaljno razrađuje, a na kraju kroz prototip testira na korisnicima, i to u zajedničkom radu s njima.“ [12]

Mitrović objašnjava da je IxD složeni iterativni proces u kojem je potrebno istražiti korisničko okruženje u stvarnom životu, točnije odrediti koncept izgleda dizajna te provesti stvaranje prototipa proizvoda i evaluaciju sa stvarnim korisnicima. Proces traje toliko dugo koliko je potrebno da se stvori idealni personalizirani dizajn proizvoda i usluge ciljanog korisnika. [12]

Cilj dizajna interakcija je razviti upotrebljive proizvode i usluge, uključiti ciljanu publiku u proces osmišljavanja proizvoda te istražiti njihove potrebe, preferencije i nedostatke. Također, potrebno je obratiti pažnju na korisničke želje kako bi se osiguralo što kvalitetnije korisničko iskustvo. Ključni aspekti dizajnerskog procesa obuhvaćaju aktivno uključivanje korisnika te primjenu metoda i tehnika usmjerenih na njihove potrebe i preferencije. [13]

## 3.2. UX dizajneri

Općenito govoreći, UX dizajneri imaju presudnu ulogu u dizajniranju proizvoda i obično su odgovorni za cjelokupno zadovoljstvo korisnika proizvodom ili uslugom. Oni često preuzimaju ulogu potrošača gdje istražuju nove i inovativne načine za poboljšanje iskustva potrošača putem proizvoda ili usluge.

UX dizajneri obavljaju niz zadataka povezanih s dizajnom, točnije trebaju razumjeti poslovanje, brend i bazu ciljanih korisnika, kao i problem koji proizvod namjerava riješiti. Isto tako, pomoću alata kao što su ankete, razgovori i testiranje prihvatljivosti korisnika, provode istraživanja ciljane publike radi utvrđivanja njihovih ponašanja i potreba. Zatim, koriste sve podatke iz rezultata istraživanja kako bi se lakše vizualizirao način rada korisnika. Potom dizajniraju proizvod koristeći mockupove, wireframeove ili prototipove kako bi se dobila jasna slika o proizvodu, uključujući i dizajn korisničkog sučelja. Na kraju, provode testiranje proizvoda kako bi potvrdili učinkovitost interakcija korisnika, te prema potrebi vrše promjene u dizajnu kako bi optimizirali korisničko iskustvo. [14]

## 3.3. Elementi korisničkog iskustva

Jesse James Garrett istaknuo je 5 ključnih elemenata, prikazanih u obliku slojeva koji čine strateški plan, kao temelj dizajna korisničkog iskustva. Svaki sloj ovisi o sloju ispod njega, te ako jedan od slojeva ne funkcionira ili se izostavi, sve odluke u strateškom planu mogu dovesti do potencijalnih slabosti u cijelom lancu.

### Strategija

Prvi i najdublji sloj, no jedan od najvažnijih dijelova strateškog plana jest strategija (eng. *Strategy*). Potrebno je najprije definirati sadržaj i cilj proizvoda te potrebe korisnika za vanjski proizvod. Kombinacija korisničkih potreba i primarne namjene proizvoda čine strateški sloj koji služi kao temelj za donošenje odluka u procesu kreiranja korisničkog iskustva. [15]

Uz to se podrazumijeva i razvoj identiteta brenda, definiranje poslovnih ciljeva, definiranje ključnih pokazatelja uspjeha, analiza potreba korisnika, upotrebljivost, segmentacija, provođenje istraživanja korisnika te stvaranje korisničkih persona (profila). [15]

## **Područje primjene**

Nakon strategije slijedi specifikacija područja primjene (eng. *Scope*) proizvoda. Ovaj sloj opisuje potrebe vezane uz sadržaj i funkcionalnosti proizvoda, odnosno definira karakteristike i sadržaj aplikacije ili proizvoda. Specifikacije trebaju podupirati strateške ciljeve i biti usklađene s njima. ključivanje specifikacije sadržaja je važan dio procesa, jer korisnici moraju razumjeti i cijeniti sadržaj proizvoda. Osim teksta, preporučuje se uključivanje i vizualnih elemenata kao što su fotografije, glazba, videozapisi itd. Definiranje sadržaja je ključno jer utječe na vrijeme potrebno za izvršenje određenog zadatka od strane korisnika. Funkcionalni preduvjeti odnose se na specifikacije funkcije ili obilježja proizvoda, kao i na način na koji su one međusobno povezane. [16]

## **Struktura**

U ovom koraku prelazi se na konkretne postupke koji naposljetku određuju i definiraju kvalitetu korisničkog iskustva. Prva komponenta strukture (eng. *Structure*) je dizajn interakcija. Dizajn interakcija odnosi se na predviđanje mogućeg ponašanja korisnika i definiranje načina na koji će se sustav prilagoditi tom ponašanju i reagirati na njega. Pomno osmišljen dizajn interakcija, koji uzima u obzir sve promjene u sustavu tijekom korisničke interakcije, smanjuje vjerojatnost pogrešaka i olakšava postizanje ciljeva. Druga komponenta je arhitektura informacija (eng. *Information Architecture*). Informacijska arhitektura usmjerena je na stvaranje strukture sadržaja putem organizacijskih i navigacijskih shema kako bi korisnicima omogućila efikasno i intuitivno pronalaženje te korištenje sadržaja. Pomno osmišljena struktura informacija fleksibilna je u prilagođavanju promjena te kategorizira i daje prednost informacijama na temelju svih potreba i ciljeva korisnika. [15]

## **Kostur**

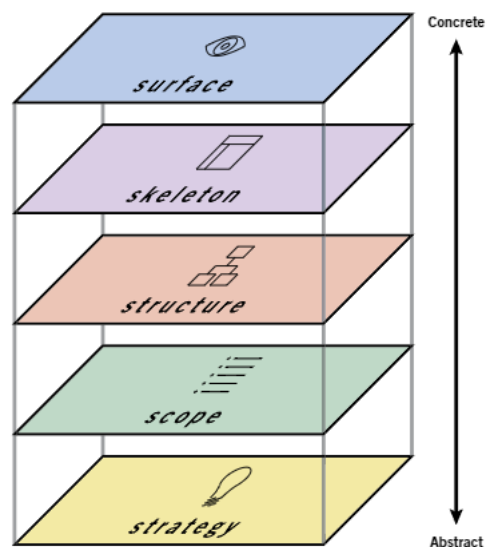
Dok struktura određuje kako će proizvod funkcionirati, kostur (eng. *Skeleton*) određuje vizualni oblik i poziciju elemenata na sučelju s kojima korisnik dolazi u interakciju. Prva komponenta kostura je dizajn korisničkog sučelja. Dizajn sučelja odnosi se na odabir prikladnih elemenata za određeni zadatak koji korisnik želi obaviti, te njihovo organiziranje kako bi se olakšala njihova upotreba i intuitivnost. Druga komponenta je navigacijski dizajn koji omogućuje navigaciju kroz informacije pomoću elemenata sučelja i on nosi ulogu vodilje kroz strukturu proizvoda. Posljednja komponenta je dizajn informacija, gdje se donose odluke o načinu prezentacije informacija kako bi ih korisnici lakše mogli koristiti ili razumjeti. [15]

To uključuje grupiranje i organizaciju elemenata informacija na način koji odgovara korisničkom razmišljanju. Izgled stranice ili wireframea integrira sve tri navedene komponente kako bi stvorio kohezivni kostur, koji obuhvaća sve navigacijske sustave i sve sučeljske elemente potrebne za bilo koju funkcionalnost na stranici, kao i dizajn informacija samog sadržaja stranice. [15]

### **Površina**

U zadnjem koraku lanca integriraju se sadržaj, funkcionalnost i estetika kako bi se stvorio konačni dizajn koji zadovoljava sva ljudska osjetila i istovremeno ostvaruje ciljeve svih prethodnih koraka. Površina (eng. *Surface*) bavi se senzornim dizajnom i prikazom logičnih rješenja koja čine kostur proizvoda. [15]

Uzimanjem primjera iz informacijskog dizajna, njime se određuje kako će biti grupirati informacijski elementi [15] te preko primjene vizualnog dizajna, kako će se vizualno prezentirati. Posebno je važan i odabir palete boja, tipografija tekstualnog sadržaja, raspored elemenata na stranici i sl. Uloga površine je olakšati korisniku razumijevanje strukture stranice i povećati kognitivnu sposobnost apsorpcije onoga što korisnici vide na zaslonu. [16]



**Slika 3.** Prikaz strukture korisničkog sučelja prema Jesse Jamesu Garretu

Izvor: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/5-elements-of-ux-design/>



## 3.2. Upotrebljivost

Upotrebljivost (eng. *Usability*) je jedan od bitnih čimbenika kod ispitivanja korisničkog iskustva, koji se često usko veže uz UX dizajn. Prema ISO 9241 normi, upotrebljivost predstavlja ekstenziju gdje „određeni korisnici mogu upotrebljavati proizvod za postizanje određenih ciljeva s djelotvornošću, učinkovitošću i zadovoljstvom u kontekstu uporabe.” [17]

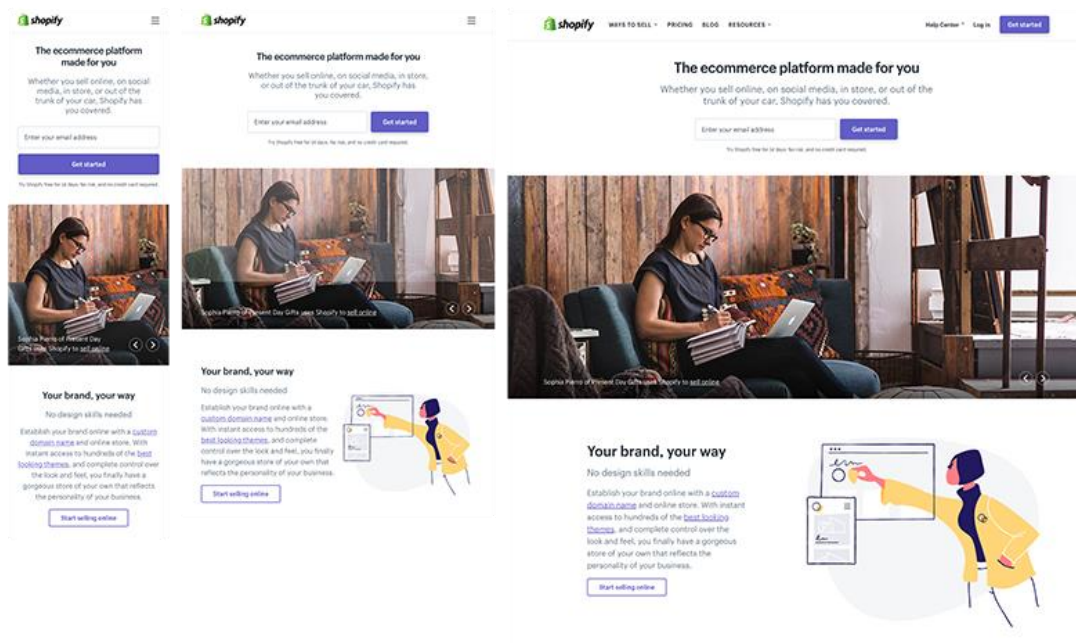
Dvije su bitne stavke pri provedbi ispitivanja upotrebljivosti. Prvo je potrebno osigurati primjenu najbolje moguće metode ispitivanja. Općenito, najbolja metoda istraživanja je u kojoj reprezentativni sudionici stupaju u izravnu interakciju s reprezentativnim proizvodom. Ispitivač prikuplja podatke o uspjehu, brzini i zadovoljstvu sudionika. Rezultati se zatim, uključujući kvantitativne podatke i informacije o kvalitativnim opažanjima, iz izvješća prosljeđuju dizajnerima. Također, potrebno je osigurati primjenu iterativnog pristupa prema potrebi. Nakon što se prvi rezultati ispitivanja dostave dizajnerima, oni bi trebali provesti potrebne izmjene i ponovno testirati softver. [18]

Važno je razmotriti sljedeća tri aspekta upotrebljivosti kod izrade softverskog proizvoda:

- Učinkovitija primjena – potrebno je manje vremena za dovršetak zadatka
- Jednostavnije učenje
- Veće zadovoljstvo korisnika – ispunjava očekivanja korisnika [19]

## 4. Korisničko sučelje (UI)

Korisničko sučelje (eng. *User Interface*; UI) važan je čimbenik vizualne komunikacije koji upravlja sadržajem radne okoline i bavi se optimizacijom sučelja prema korisnikovim potrebama, točnije interakcijom čovjeka i računala (eng. *Human-Computer Interaction*; HCI). UI dizajn predstavlja i prikazuje organizaciju i vizualnu strukturu različitih sastavnih dijelova koji čine cjelokupni izgled nekog prostora. [20] Glavni cilj korisničkog sučelja je predvidjeti potrebe korisnika i osigurati da sučelje sadrži elemente koji su razumljivi, vidljivi i jednostavni za navigaciju, kako bi olakšao izvršavanje različitih zadataka. UI dizajn spaja ideologije iz vizualnog dizajna, informacijske arhitekture i dizajna interakcije. [21]



**Slika 4.** Korisničko sučelje Shopifyja na mobitelu, tabletu i računalu  
(s lijeva na desno)

Izvor: <https://www.invisionapp.com/inside-design/examples-responsive-web-design/>

## 4.1. Vizualni dizajn

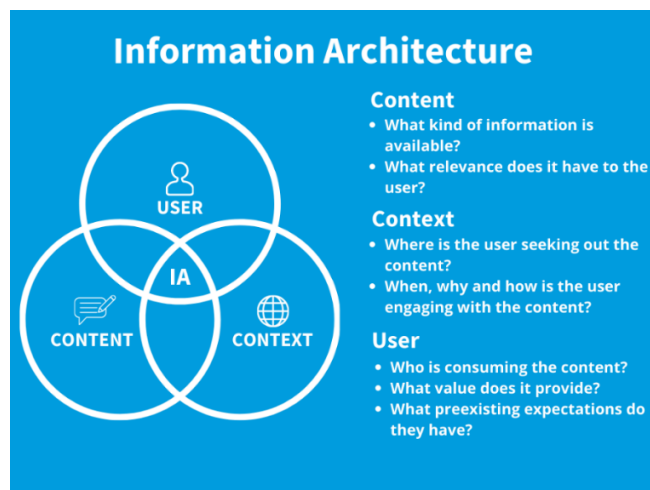
Vizualni dizajn predstavlja autentičan prikaz i rezultat pažljivo planiranog procesa dizajniranja proizvoda. Korištenje odgovarajućih principa i alata za oblikovanje vizualnog dizajna, uz uključivanje perspektive korisnika, pridonosi poboljšanju vrijednosti, percepcije i korisnosti samog proizvoda. [22]

On teži poboljšanju estetske privlačnosti i upotrebljivost dizajna proizvoda odabirom odgovarajućih ilustracija, tipografije, boja i izgleda prostora. Vizualni dizajn ima dublji značaj od same estetike. Dizajneri pažljivo organiziraju elemente kako bi stvorili sučelja koja optimiziraju korisničko iskustvo i potiču konverziju. Elementi vizualnog dizajna uključuju linije, oblike, negativni prostor, volumen, vrijednost (svjetlost, tama), boje i teksture. [23]

## 4.2. Informacijska arhitektura

Informacijska arhitektura (eng. *Information Architecture*; IA) tehnika je koja omogućuje pronalaženje i razumijevanje bitnih informacija. Uključuje mogućnost pregleda, pretraživanja, kategorizacije ključnih i kontekstualnih informacija, kako bi se korisnicima omogućilo da razumiju svoje radno okruženje i da na što efikasniji način pronađu informacije, bilo u stvarnom svijetu ili *online*. Koristi se kod dizajna web stranica i aplikacija, ali i u fizičkim prostorima, kao što su muzeji, trgovine i sl. [24]

Struktura IA uključuje sadržaj, kontekst i korisnika. Pojam sadržaja uključuje različite vrste dokumenata i podataka, obujam informacija, postojeću strukturu i ciljeve sadržaja. Kontekst preispituje poslovne ciljeve, financiranje, politiku, kulturu, tehnologiju, raspoložive resurse i eventualna ograničenja, a pojam korisnik predstavlja publiku, zadatke, potrebe, iskustvo korisnika i ponašanje prilikom traženja informacija. [24]



**Slika 5.** Prikaz strukture informacijske arhitekture

Izvor: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/information-architecture>

### 4.3. Grafičko korisničko sučelje (GUI)

Osnovna značajka grafičkog korisničkog sučelja (eng: *Graphical User Interface*; GUI) je integracija niza elemenata koji realiziraju i obavljaju sve zadatke i naredbe kojima korisnik upravlja na računalu.

GUI pruža vizualni prikaz funkcija sustava i omogućuje korisnicima da s njima interagiraju putem kombinacije klikova mišem, unosom s tipkovnice i pokretima dodirivanja, tj. predstavlja grafički prikaz i interakciju korisnika s programima, podacima i elementima na zaslonu digitalnog uređaja. To je zapravo sposobnost korisnika da izravno manipulira objektima i informacijama na zaslonu. [25]

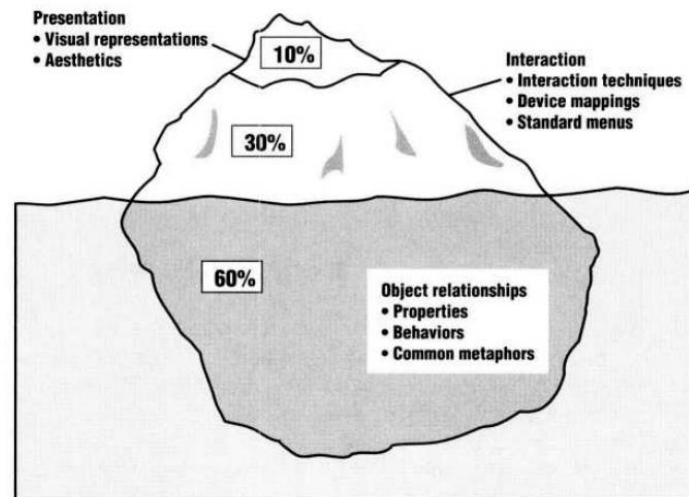
### 4.4. UI dizajner

Dizajner razrađuje ideje, želje i potrebe korisnika, spaja ga s vještinama i materijalima dostupnima programeru i dizajnira softverski proizvod u kojem korisnik može uživati. [25] Točnije, osmišljavaju izgled zaslona koji čine digitalno korisničko sučelje, kao i pojedinačne elemente koji se nalaze na svim zaslonima. Najčešće zajedno s UX dizajnerima odlučuju o izboru tipografije, paleti boja, vizualnom dizajnu, responzivnom dizajnu te poziciji i animaciji elemenata sučelja. U obzir uzimaju ukupni raspored svakog pojedinog zaslona i način na koji se svi zasebni zaslona uklapaju. [26] Model dizajnera korisničkog sučelja nalazi se kao posrednik između korisničkog modela i modela programera. [25]

#### 4.4.1. Model UI dizajnera

Model dizajnera korisničkog sučelja sastoji se od prezentacije, interakcije i odnosa unutar okoline. Izgled i prezentacija privlače pozornost i interes korisnika kada prvo vide proizvod i isprobaju ga. Međutim, kako se proizvod duže koristi, početni osjećaji mogu se izgubiti ako sučelje ne odgovara očekivanjima korisnika. Taj aspekt sučelja proizvoda uključuje uporabu boje, animacije, zvuka, oblika, grafike, tipografije i rasporeda elemenata zaslona za efikasni prikaz informacija. Iako je to najočitiiji dio korisničkog sučelja, ima samo 10% važnosti kod korištenja modela dizajnera. Na primjer, prekomjerna uporaba boje na sučelju može u početku zaintrigirati korisnike, ali često ometa pri obavljanju zadataka kako se dulje upotrebljava. Ta pojava naziva se Las Vegas efekt. Sljedeće je sam osjećaj, tj. interakcija unutar sučelja, koja čini oko 30 % modela dizajnera. [25]

U tom području definirane su tehnike interakcije korisnika koje upotrebljavaju tipkovnicu, funkcijske tipke i druge ulazne uređaje i način na koji sustav reagira na povratne informacije o aktivnostima korisnika. Daleko najvažniji dio ledenog polja, i to 60%, odnosi se na svojstva elemenata i interakcije između elemenata. U tom dijelu dizajneri određuju odgovarajuće postupke, kako bi se uskladili sa zamišljenim korisničkim modelom sustava i njegovim potrebama. [25]



**Slika 6.** Model dizajnera korisničkog sučelja u obliku sante leda

Izvor: Galitz, W. O. (2007). The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques

## 4.5. Načela korisničkog sučelja

Prema Wilbertu O. Galitzu, neka od važnijih načela dobrog korisničkog sučelja koja su ključna za osmišljavanje i provedbu svih učinkovitih sučelja jesu:

### **Pristupačnost** (eng. *Accessibility*)

Sustav bi trebale moći upotrebljavati osobe različitih sposobnosti, bez posebnih modifikacija ili specijalnih dizajna sučelja. Izvorno je pojam pristupačnosti u dizajnu bio usmjeren tome da se sustav učini upotrebljivim za osobe s invaliditetom te se nedavno uspostavilo da bi prilagođeni dizajn za osobe s invaliditetom mogao koristiti i svim korisnicima, stoga je definicija pristupačnosti proširena kako bi se njome obuhvatili sve vrste korisnika. [27]

### **Estetski ugodno oku** (eng. *Aesthetically Pleasing*)

Sadržaj prostora u kojem se radi potrebno je podijeliti u posebne skupine, uskladiti poravnanje elemenata, osigurati smisleni kontrast između elemenata zaslona te učinkovito upotrijebiti boje i grafičke elemente. [27]

### **Dostupnost** (eng. *Availability*)

Svi bitni aspekti sustava moraju biti dostupni u svakom trenutku, stoga treba izbjegavati korištenje različitih načina rada, odnosno različitih stanja sučelja u kojima normalno dostupne radnje više nisu dostupne, jer se time ograničavaju mogućnosti korisnika za interakciju sa sustavom. [27]

### **Kompatibilnost** (eng. *Comapatility*)

Dizajn prostora mora biti primjeren i kompatibilan s potrebama korisnika. Učinkovit dizajn počinje razumijevanjem potreba i stajališta korisnika. „Poznaj korisnika” temeljno je načelo u dizajnu sučelja. Potrebna je i kompatibilnost naredbi. Skladni tijek i struktura funkcija trebali bi omogućiti lak prijelaz s jedne naredbe na drugu. Nepoželjno je da se korisnik mora kretati između brojnih zaslona kako bi obavljao svakodnevne rutinske zadatke. [27]

### **Konzistentnost** (eng. *Consistency*)

Dosljednost dizajna održava se u izgledu i ponašanju u korisničkom sučelju. Važna je jer se time mogu smanjiti zahtjevi za ljudsko učenje tako da se omogući prijenos stečenih vještina u jednoj situaciji na drugu. Dok svaki novi sustav mora nametnuti učenje korisnika, trebalo bi se izbjegavati preveliko opterećivanje kognitivnih sposobnosti nepotrebnim aktivnostima. [27]

### **Mogućnost kontrole** (eng. *Controlability*)

Kontrola korisnicima daje osjećaj da su „*in charge*“ i da sustav reagira na njihove radnje, podizujući njihovo zadovoljstvo. Ona se postiže kada osoba koja radi svojim vlastitim tempom može odrediti što, kada i kako to učiniti. Jednostavna, dosljedna, predvidljiva, fleksibilna, prilagodljiva i pasivna sučelja nude korisniku moć kontrole. [27]

### **Efikasnost** (eng. *Efficiency*)

Potrebno je minimizirati kretanje i naprezanje očiju i ruku te bi pokreti očiju između elemenata zaslona trebali bi biti predvidljivi, očiti i kratki, a navigacijske putanje i prijelazi između različitih sustava upravljanja trebali bi biti što brži. [27]

Važno je znati predvidjeti želje i potrebe korisnika pa tako u svakom međukoraku postupka predstaviti sve dostupne informacije i alate potrebne za dovršetak zadatka. [27]

### **Fleksibilnost** (eng. *Flexibility*)

Fleksibilnost je sposobnost sustava da odgovori na različite zahtjeve korisnika te da im omogući odabir metode interakcije. Korisnicima bi se trebalo omogućiti komunikacija sa sustavom u smislu obavljanja vlastitih potreba, uključujući znanje, iskustvo i osobne preferencije. Drugim rječima, ona se postiže osiguravanjem višestrukih načina za pristup funkcijama aplikacija i obavljanje zadaća. [27]

### **Oporavak** (eng. *Recovery*)

Korisniku bi trebala biti omogućena opcija poništenja ili povlačenja slučajne radnje izdavanjem naredbe za poništenje. Ukoliko takva postupak nije dostupan, moglo bi rezultirati nezadovoljstvom korisnika. Povratna točka može biti prethodna aktivnost, prethodni zaslone, ili nedavna točka zatvaranja. [27]

### **Oprost** (eng. *Forgiveness*)

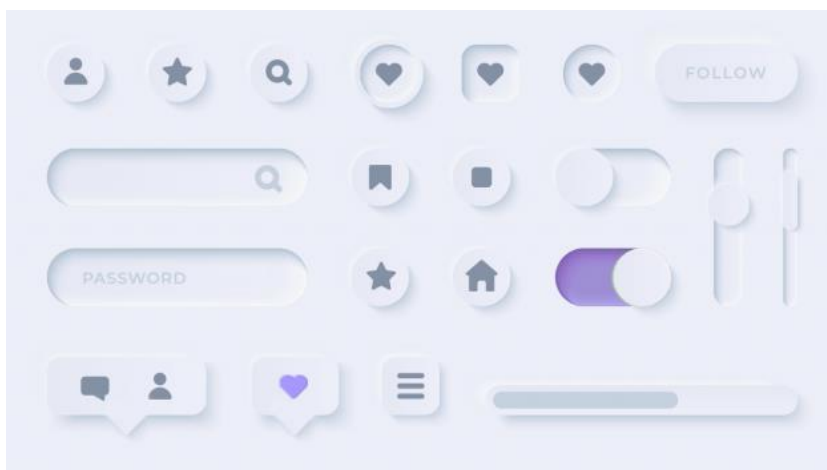
Novi korisnici žele istraživati i učiti na svojim greškama. Sustav koji je preosjetljiv na pogrešne ulazne podatke odvratit će korisnike od istraživanja i isprobavanja novih stvari. Učenje će biti onemogućeno, a korisnicima će se smanjiti produktivnost i radit će sporije, s namjernom da izbjegnu ponovne greške. Stoga im je potrebno omogućiti da pregledavaju, mijenjaju i poništavaju akcije po potrebi. Ukoliko dođe do pogrešaka, treba navesti jasne upute o tome kako ih ispraviti. [27]

## 4.6. Elementi korisničkog sučelja

Pri odabiru vizualnih elemenata koji će se nalaziti i koristiti na sučelju, potrebno je pomno odabrati svrhu iza svakog elementa i biti konzistentan kako bi se korisnik upoznao i stekao naviku raditi sa sučeljem, olakšavajući mu rješavanje određenih zadataka.

Najučestaliji elementi su:

- **Kontrole unosa** – potvrdni okviri (eng. *Checkboxes*), radijski gumbi (eng. *Radio Buttons*), padajuće liste (eng. *Dropdown Lists*), gumbi (eng. *Buttons*), polje za unos teksta (eng. *Text Field*), polje s datumom (eng. *Date Field*)
- **Navigacijske komponente** – polje za pretraživanje (eng. *Search Field*), klizač (eng. *Slider*), oznake (eng. *Tags*), ikone (eng. *Icons*), akcijski gumbi (eng. *Action Buttons*)
- **Informacijske komponente** – obavijesti (eng. *Notifications*), okvir obavijesti (eng. *Message Box*), skočni prozor (eng. *Pop-up Window*), opis alata (eng. *Tool Tip*) [28]



**Slika 7.** Primjer elemenata korisničkog sučelja

Izvor: <https://www.justinmind.com/ui-design/neumorphism>



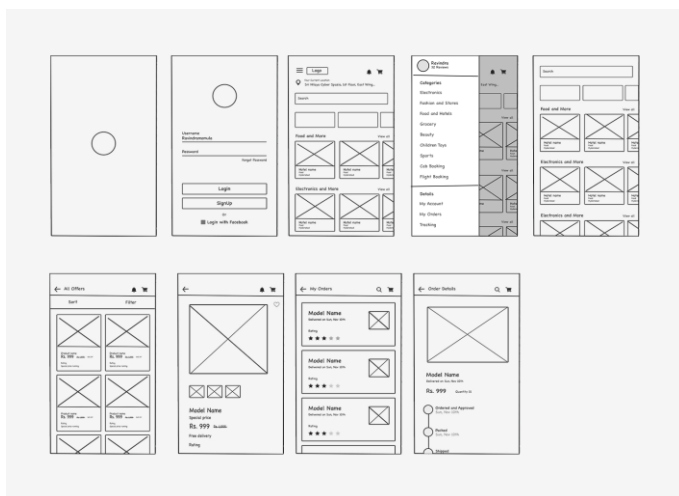
## 5. Dizajn mobilnih aplikacija

Dizajn i osmišljavanje interaktivnih sustava mobilne aplikacije vrlo je zahtjevan i dugačak proces koji zahtijeva pozornost dizajnera na različite čimbenike prije stavljanje aplikacije na tržište. S obzirom na različite značajke i posebna obilježja mobilnih uređaja, posebno njihovu široku primjenu i jedinstvene načine interakcije, pojavio se novi skup paradigmi uporabe. Zbog toga su ključna nova načela upotrebljivosti kako bi se korisnicima pružile aplikacije koje korektno izvršavaju sve zadatke u u širokom rasponu situacija i aktivnosti. [29]

### 5.1. Proces dizajna mobilnih aplikacija

Osmišljavanje i razvoj mobilne aplikacije podrazumijeva više uzastopnih koraka kojih se treba pridržavati za uspješan krajnji rezultat prototipa aplikacije:

- Utvrđivanje ciljane publike
- Istraživanje tržišta (ispitivanje ako postoje aplikacije sličnih namjena)
- Definiiranje glavnih funkcija mobilne aplikacije
- Određivanje redoslijeda korisničkog sučelja
- Oblikovanje *storyboarda*, *wireframeova* i *sitemapova*
- Izraditi UI dizajn i prototip mobilne aplikacije
- Pretvoriti UI dizajn u izvorni kod
- Mjerenje i praćenje ponašanja ciljane publike i korisničko ispitivanje beta verzije
- Ukoliko potrebno, mijenjati UI i UX dizajn [30]



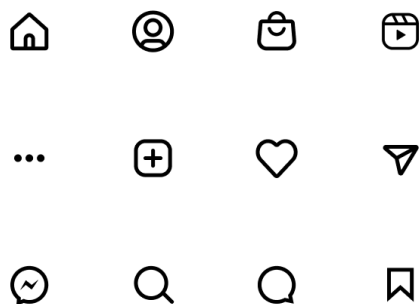
**Slika 8.** Primjer wireframeova mobilne aplikacije

Izvor: <https://www.sketch.com/blog/wireframe-examples/>

## 5.2. Komponente dizajna mobilne aplikacije

### Ikonografija

Pojam ikonografija odnosi se na simbole koji se koriste u dizajnu sučelja mobilnih aplikacija. To mogu biti logotipi ili bilo koje vizualne slike u obliku gumba koje imaju veliki utjecaj i zaslužne su za prvi dojam korisnika o mobilnoj aplikaciji. Kreiranje ikona koje predstavljaju stvarnu percepciju događaja ili aktivnosti čini sustav zanimljivijim i interaktivnijim svim korisnicima. [30] Prepoznavanje i asocijacija dva su važna čimbenika koja treba uzeti u obzir kod dizajna ikona. Prepoznavanje znači da korisnik može lako identificirati simbol i povezati ga s određenim objektom. Prepoznavanje korisnika potpomognuto je korištenjem učinkovitih metafora i korištenjem stvarnih objekata za predstavljanje apstraktnih ideja, dopuštajući korisniku da se osloni na kognitivne sposobnosti (učenje i pamćenje) i iskustvo. [31]



Slika 9. Primjer ikona

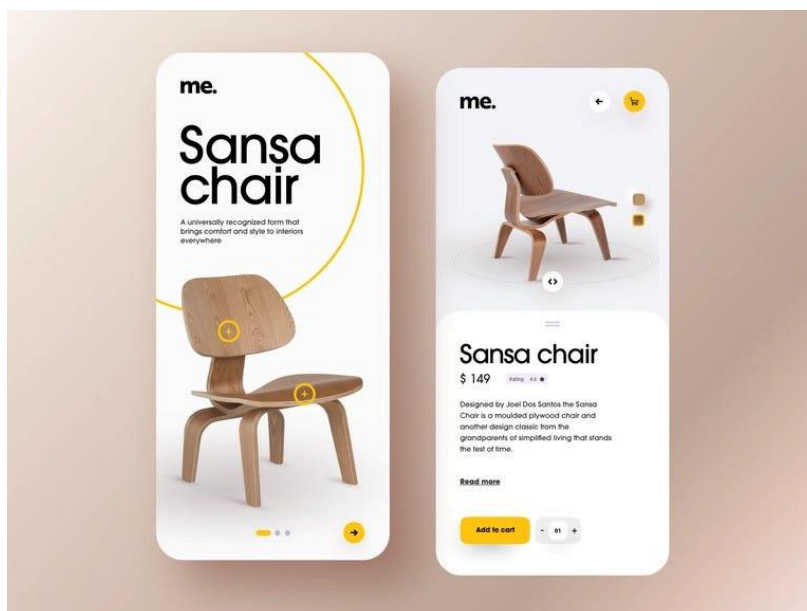
Izvor: <https://dribbble.com/shots/17065737-Instagram-UI-Icons>

### Tipografija

Stil slova i njihova veličina bilo koje mobilne aplikacije imaju suptilnu ulogu u oblikovanju mentalne percepcije korisnika. Odabir odgovarajućeg fonta određuje se na temelju konteksta aplikacije i ciljane publike. [30] Potrebno je ograničiti različiti broj fontova i stilova u sučelju jer može rezultirati opterećenjem kod percipiranja sadržaja. Podebljana slova potrebno je koristiti što manje. Iako privlači pozornost, pretjerano korištenje stila takvih slova moglo bi odvratiti čitatelje i otežati im obraćanje pozornosti na sadržaj, stoga se preporučuje isključivo za uporabu naslova, podnaslova i ključnih dijelova kojima je potrebna pozornost korisnika. Sans serif fontovi kao što je Arial, preporučuju se kod dizajna zaslona osjetljivog na dodir, umjesto korištenja serifnih fontova, zbog njihovog jednostavnog izgleda i lakoće čitljivosti. [31]

## Bijeli prostor

Bijeli prostor (eng. *White Space*), isto poznat kao i „negativan prostor“, područje je oko teksta ili grafičkih elemenata. Korisnik ga obično ne primjećuje, ali pravilnom uporabom bijelog prostora osigurava se da sučelje djeluje preglednije i ergonomičnije. Može biti učinkovit način dodavanja naglaska na tekst u smislu da se može upotrebljavati u kombinaciji s tekстом, povećanju veličine teksta ili promjeni boje. Manje informacija i manje elemenata na stranici mogu pridonijeti jasnoći i usredotočenosti te skrenuti pozornost na informacije i elemente koji se nalaze na stranici. [27] Gustoća (eng. *Density*) je postotak zaslona ispunjen tekстом i grafičkim prikazima. U jednom istraživanju utvrđeno je da je veća gustoća povezana s bržim pretraživanjem i da ne utječe na preferenciju korisnika, a drugo istraživanje je pokazalo da korisnici preferiraju umjerene količine bijelog prostora, no količina bijelog prostora nije utjecala na njihovu uspješnost pretraživanja sadržaja. [18]



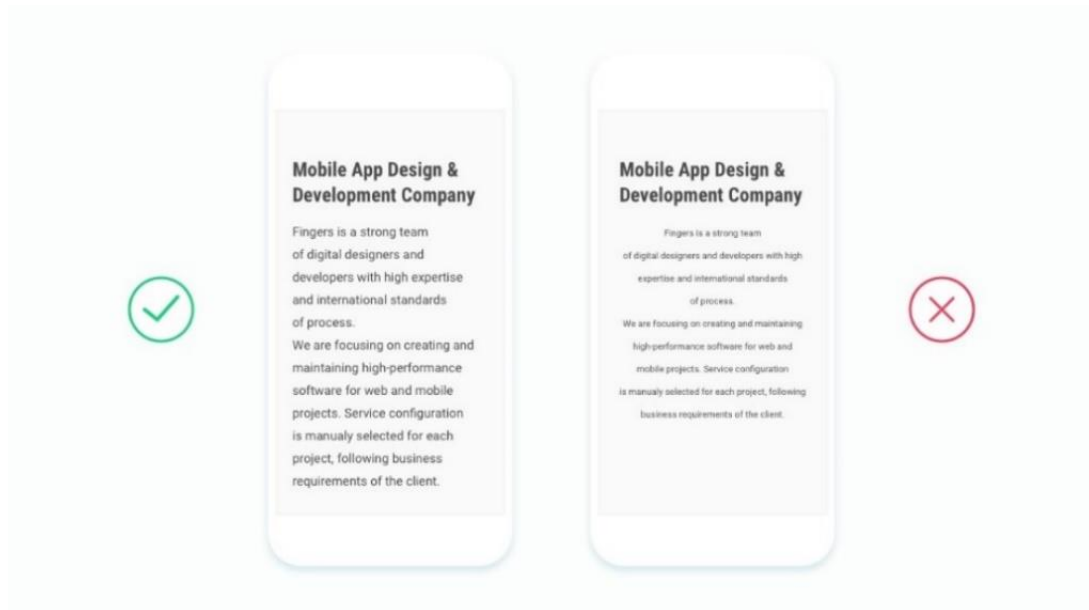
Slika 10. Primjer korištenja bijelog prostora

Izvor: <https://uxplanet.org/principles-of-visual-hierarchy-in-ui-design-fbcd31f88088>

## Oblici i poravnanje elemenata

Različiti oblici, veličine i položaji na zaslonu imaju efektivan vizualni utjecaj na ljudski um. U skladu sa tim čimbenicima odlučuje se o odgovarajućem izboru linija, predmeta, margina, razmaka i slično. Preporučuje se vizualno usklađivati elemente stranice, bilo vertikalno ili horizontalno.

Korisnici preferiraju konzistentna poravnanja za stavke poput blokova teksta, redova, stupaca, potvrdnih okvira, radijskih gumba, polja za unos podataka i druge. Dosljedna poravnanja trebala bi se primjenjivati na svim internetskim stranicama. [18]

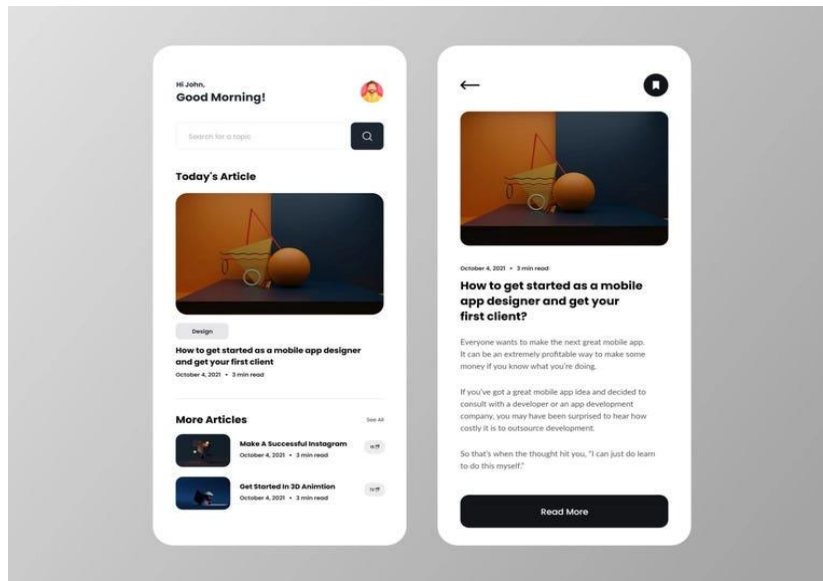


**Slika 11.** Primjer dobrog i lošeg poravnanja

<https://fingers-media.com/blog/253-ui-ux-principles-for-you>

## Vizualna hijerarhija

Radi optimalne upotrebljivosti, potrebno je dodijeliti visoku i nisku razinu važnosti informacijskim elementima. Važne informacije trebale bi se pojaviti prve na stranici, a manje bitne ili nepotrebne informacije na dnu stranice. Korisnici preferiraju hijerarhiju i često usmjeravaju pozornost na strukturu informacija, što im omogućuje lakše percipiranje sadržaja. [18]



**Slika 12.** Primjer izgleda vizualne hijerarhije

Izvor: <https://uxplanet.org/principles-of-visual-hierarchy-in-ui-design-fbcd31f88088>

## Teorija boja

Utjecaj boja ima značajan psihološki utjecaj na percepciju korisnika, budući da svaka boja nosi određeno značenje i važnost. Teorija boja pruža smjernice o tome kada i kako ih treba koristiti te preporučuje korištenje iste palete boja u cijeloj aplikaciji. Odabir određenih boja također ovisi o ciljnoj publici, dobi, spolu i svrsi aplikacije. Važno je osigurati visoki kontrast svjetline između elemenata i pozadinskih boja, povećavati kontrast svjetline između boja na suprotnim krajevima spektra (npr. plave i crvene boje) te izbjegavati kombinaciju svijetlih boja s tamnim bojama iz sredine spektra. [18]

## Animacija

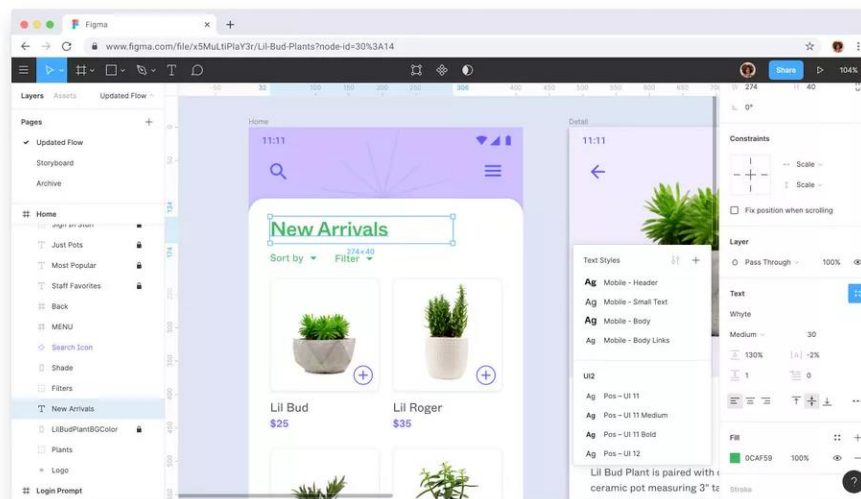
Animacije su neizostavni elementi UI/UX dizajna koje pružaju interaktivno iskustvo korisnicima s različitim elementima sučelja. Igraju ključnu ulogu u poboljšanju korisničkog iskustva, posebno za mobilne korisnike koji se susreću s kompleksnim mobilnim sučeljima i olakšavaju pametne interakcije, poboljšavaju upotrebljivost i pružaju korisnicima zadovoljstvo. [30] Animacijski efekti mogu se koristiti na ikonama i gumbima, ali preporuča se izbjegavanje prekomjerne ili bespotrebne animacije. Ako se animacija koristi samo u dekorativne svrhe, može odvratiti korisnika ili ometati percipiranje sadržaja. Stoga je bitno pažljivo odabrati animacije i osigurati da one pridonose funkcionalnosti i korisničkom iskustvu umjesto da ih ometaju. [31]

## 6. Programski alati za UI/UX dizajn

Za UI i UX dizajn potrebni su kvalitetni softverski alati za izradu prototipa željenog proizvoda. Oni su usmjereni na potrebe korisnika i način na koji će percipirati sadržaj. Takvi alati mogu pomoći u strukturiranju informacijske arhitekture i kako će netko iskusiti koncept proizvoda. Budući da je to složeni konceptualni proces, UI/UX alati pomažu dizajneru da prezentiraju kako će sadržaj i organizacija utjecati na iskustvo korisnika, bez potrebe intervencija programera. Jedni od najpoznatijih programa koje UI/UX dizajneri koriste jesu Figma, Sketch, Adobe XD, Origami Studio, Marvel i dr. [32]

### 6.1. Figma

Figma je softverski alat za UI/UX dizajn baziran na vektorskoj grafici, koji omogućuje dizajnerima stvaranje dinamičnih prototipova i mockupova, testiranje njihove upotrebljivosti te olakšavanje cjelokupnog procesa izrade proizvoda. Ova kolaborativna platforma omogućuje da više ljudi istovremeno radi i surađuje na jednom projektu. Figma također nudi niz drugih značajki, kao što su stvaranje fleksibilnih stilova koji se mogu primijeniti na druge UI projekte, prikazivanje isječaka CSS koda koji olakšava programerima pisanje koda, pluginove za automatizaciju i poboljšanje dizajna, ugrađene funkcije za ostavljanje komentara u zajedničkom projektu, interaktivne mogućnosti izrade prototipa s naprednim tranzicijama, dinamičkim *overlayima* i animiranim GIF-ovima i sl. [32]



Slika 13. Prikaz korisničkog sučelja Figue

Izvor: <https://www.cnet.com/tech/computing/figma-design-tool-gets-internet-scale-sharing-and-community/>

## 7. Praktični dio

U sklopu praktičnog dijela rada predstaviti će se mobilna aplikacija za Student servis Varaždin napravljena u dizajnerskom alatu Figma. Cilj je izraditi personaliziranu i modernu aplikaciju jednostavnu za korištenje na pametnom telefonu. Predstaviti će se wireframovi, prototip mobilne aplikacije, točnije izgled zasebnih zaslona pri izvršavanju pojedinih akcija.

Kao drugi dio praktičnog djela proveden je anketni upitnik kako bi se dobile povratne informacije o preferencijama korištenja digitalne tehnologije i razumijevanja korisnika o pojedinim elementima sučelja mobilne aplikacije, u svrhu poboljšanja korisničkog iskustva. U slučaju velikih odstupanja očekivanih rezultata, radile bi se sve potrebne promjene na aplikaciji za poboljšanje korisničkog iskustva i zadovoljstva. Upitnik se sastojao od 18 pitanja, od kojih su 7 općenita i vezana uz korištenje digitalne tehnologije, a preostalih 11 vezana uz praktični dio rada. U istraživanju je sudjelovalo sveukupno 29 studenata.

### 7.1. Cilj i specifikacije mobilne aplikacije

Primarni cilj izrade mobilne aplikacije Student servisa Varaždin jest dizajnirati moderno sučelje i okružje za lakši i brži pristup pronalaska studentskih poslova. Mobilna aplikacija bi također smanjivala broj prijava, omogućavala pop-up obavijesti i spremanje oglasa, što kod stvarne mobilne web stranice servisa nedostaje te također nije u potpunosti responzivna, točnije raspored elemenata korisničkog sučelja je neresponzivan i nekonzistentan. Dizajn pojedinih zaslona sučelja, kao na primjer pretraživanje poslova, inspirirani su originalnim sučeljem servisa jer su funkcionalno dobro osmišljeni. Korišten je trenutni originalni logotip Studentskog centra u Varaždinu, pošto Student servis Varaždin djeluje unutar njega. Font koji je korišten za tekst mobilne aplikacije je TW Cen MT te većinski prevladava bijela, siva i plava boja kod dizajna sučelja, a korištene ikone dolaze kao jedan od pluginova u sklopu Communityja Figma.



**Slika 14.** Paleta boja i logotip mobilne aplikacije

Izvor: autor, <https://www.scvz.unizg.hr/>



**Slika 15.** Korištene ikone u mobilnoj aplikaciji

Izvor: <https://www.figma.com/community/file/886554014393250663/Free-Icon-Pack-1600+-icons/Free-Icon-Pack-1600%2B-icons>

## 7.2. Prototip mobilne aplikacije

Prototip mobilne aplikacije izrađen je u dizajnerskom alatu Figma. Prva fotografija prikazuje početni zaslon (splash screen) pri učitavanju aplikacije s logotipom Studentskog centra u Varaždinu. Pozadina geometrijskog uzorka preuzeta je sa stranice Freepik (<https://t.ly/kBbPR>).

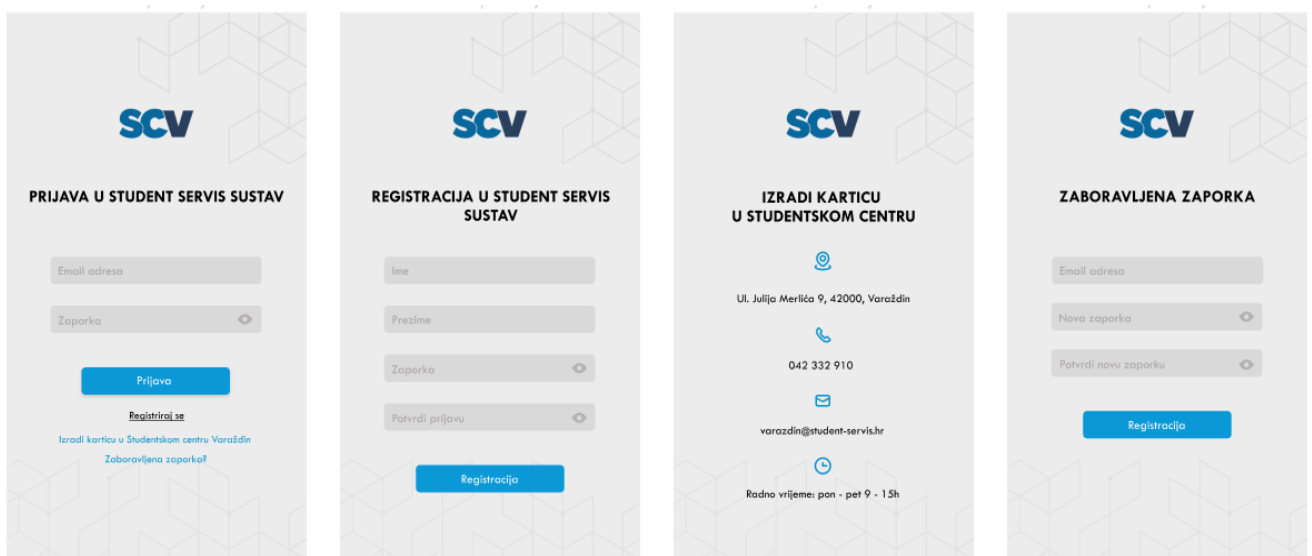


**Slika 16.** Splash screen mobilne aplikacije

Izvor: autor



Nakon učitavanja aplikacije, logotip se smanjuje, gubi se dio logotipa s tekstom, a logo klizi na gornji dio, gdje se pojavljuje polje za prijavu korisnika u sustav. Sljedeći zaslone sa slike 17. prikazuju mogućnosti koji prikazuje prijavu u sustav klikom na „Registriraj se“ na prvom zaslonu, registraciju na drugom zaslonu te klikom „Izradi karticu u Studentskom centru Varaždin“ prebacivanje na treći zaslon sa uputama kako i gdje izraditi fizičku karticu. Također, klikom na „Zaboravljena zaporka?“ korisnika se odvodi na četvrti zaslon, gdje se nudi mogućnost promjene zaporka za ponovnu registraciju. To bi se sve provodilo putem studentskog profila sustava AAI@EduHr, koji svaki student dobiva pri upisu na fakultet te ako bi zaboravio zaporku, taj bi se zahtjev automatski proslijedio tom sustavu.



**Slika 17.** Zaslone za prijavu, registraciju, promjenu zaporka i upute za izradu kartice

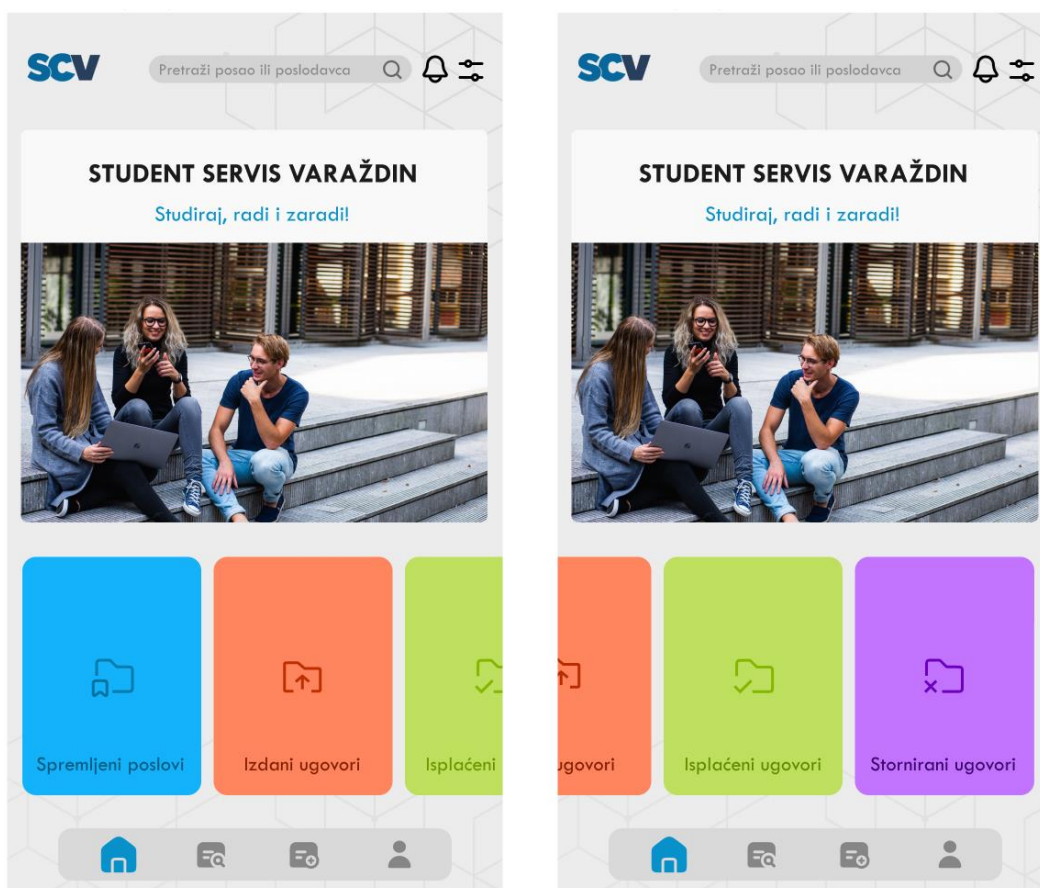
Izvor: autor

Prijavom ili registracijom u sustav, otvara se početna stranica, koja ispod naslovne fotografije sadrži četiri kartice u različitim bojama radi lakše kategorizacije - spremljeni poslovi, izdani, isplaćeni i stornirani (poništeni) ugovori, gdje klik na pojedinačnu karticu korisnika vodi na zasebni zaslon. Kartice se kližu u vertikalnom smjeru, što čini sučelje interaktivnijim i preglednijim, a i stvaraju naviku korištenja kod korisnika. Drugi zaslon na slici 17. prikazuje kako izgleda sučelje kada se dođe do posljednje (ljubičaste) kartice. Stock fotografija korištena na početnoj stranici preuzeta je s web stranice Pexels.



Slika 18. Slika početne stranice

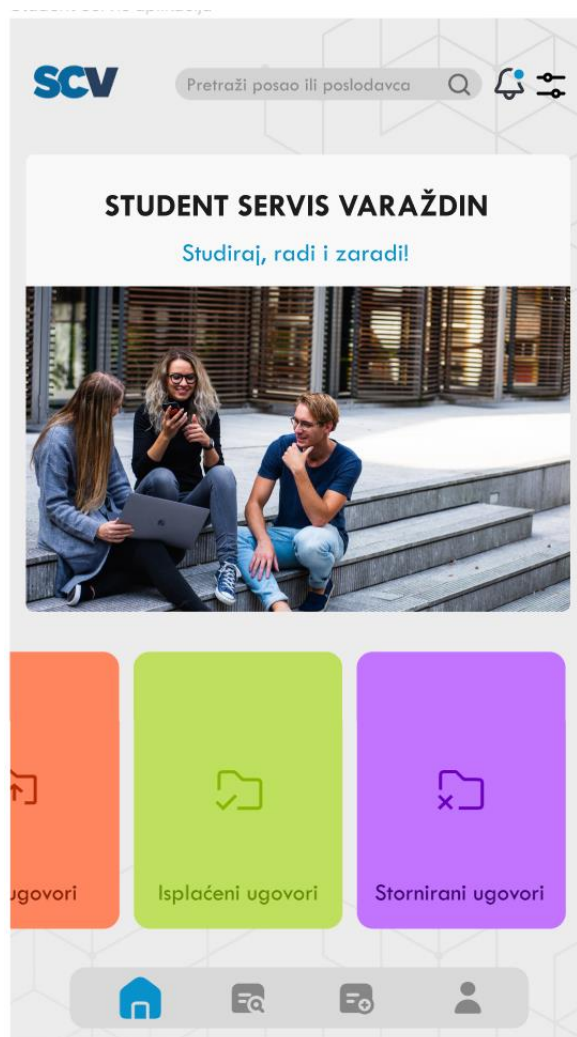
Izvor: <https://www.pexels.com/photo/three-persons-sitting-on-the-stairs-talking-with-each-other-1438072/>



Slika 19. Izgled početne stranice

Izvor: autor

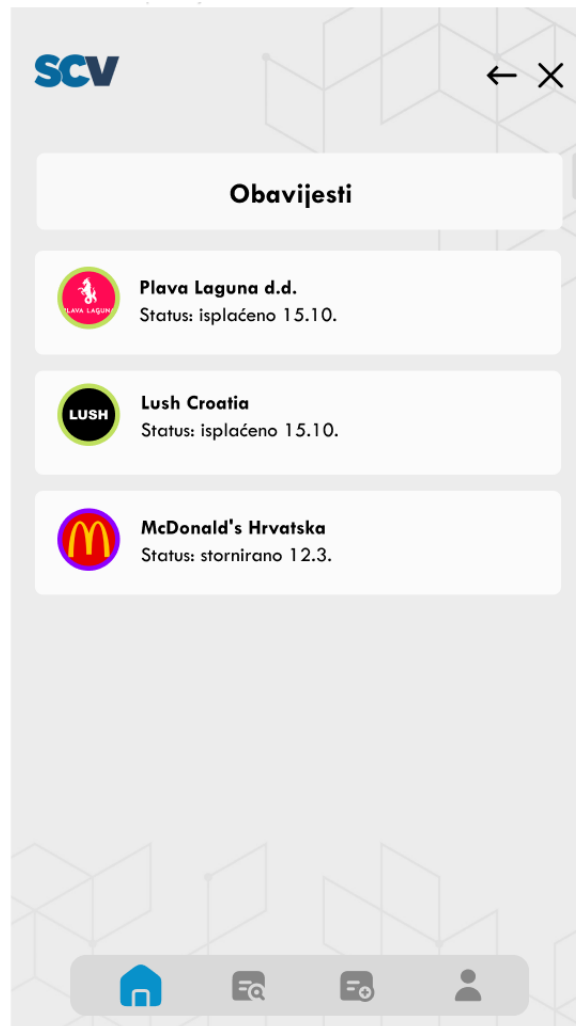
U donjem dijelu nalazi se izbornik koji klikom na ikone vodi na početnu (home) stranicu, stranicu za pretraživanje poslova, kreiranje i izrada e-ugovora i profil korisnika. Gornji dio početne stranice sadrži logotip aplikacije, CTA tražilicu za pretraživanje poslova ili poslodavca te obavijesti i filter za filtriranje preferencija pri potrazi posla. Kada bi korisnik dobio novu obavijest, pojavila bi se u obliku pop-up prozora na pametnom telefonu te bi ikona obavijesti dobila plavi kružić, koji predstavlja nepročitane obavijesti, što se vidi na slici 20. Kada se korisnik nalazi na pojedinom zaslonu tada se ikona na donjem izborniku poveća i oboji u plavo, točnije kada je trenutno na početnoj stranici (zaslonu), ikona kućice poveća se i oboji u plavo te tako i ostale ikone kada je korisnik na trenutno određenom zaslonu.



**Slika 20.** Izgled početne stranice s novim obavijestima

Izvor: autor

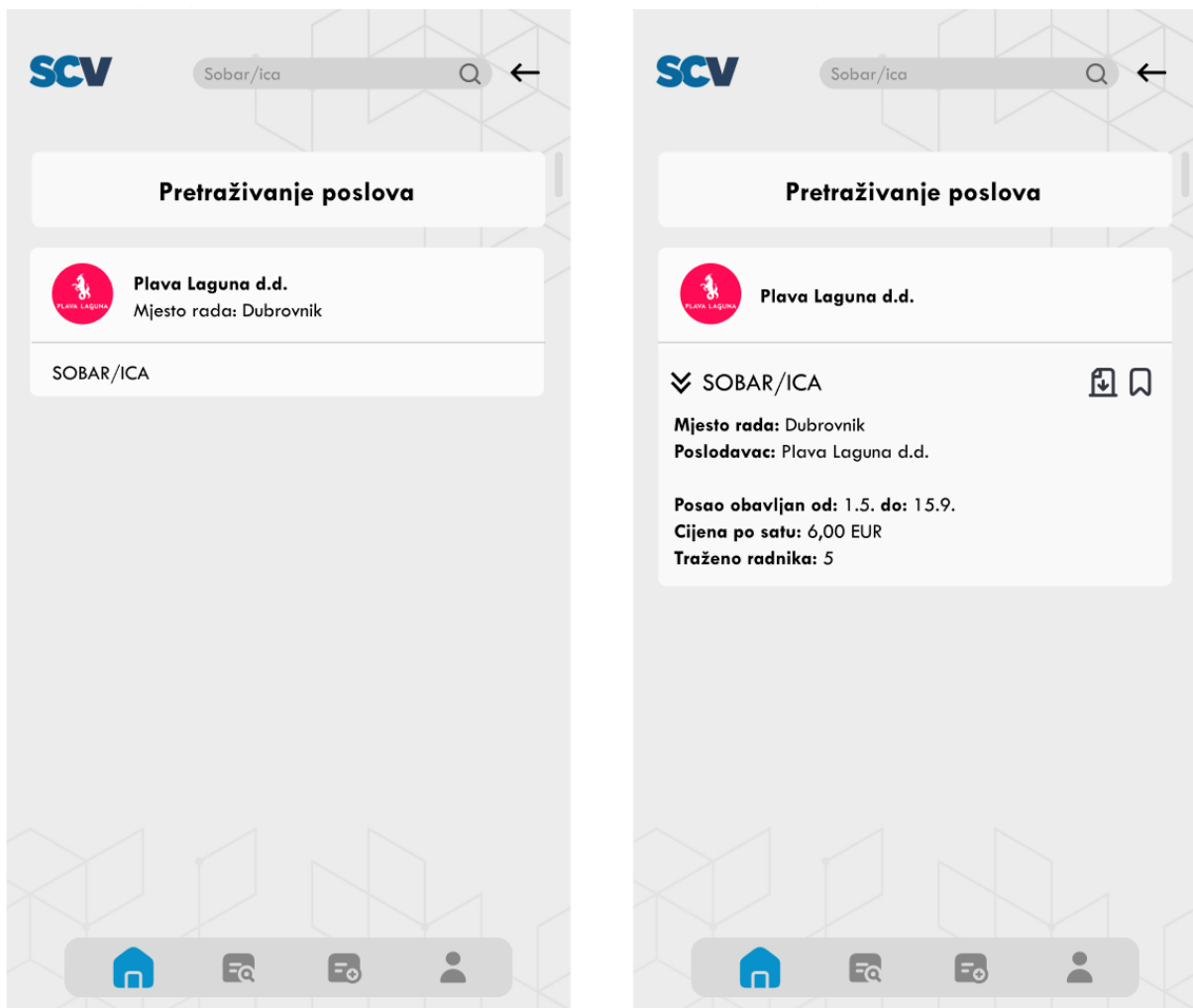
Klikom na ikonu za obavijesti korisnika se odvodi na zaslon na kojem su kronološki poredane obavijesti, gdje se može pratiti isplata plaće od poslodavaca i poništenje ugovora koji izvršava Studentski centar u Varaždinu, što se vidi na slici 21. Svaka obojana ikona poduzeća predstavlja i kategoriju statusa ugovora – npr. Plava Laguna ima zeleni obrub, što predstavlja isplaćeni ugovor, a ljubičasti obrub stornirani ugovor, isto kao i kartice s početne stranice.



**Slika 21.** Zaslon s obavijestima

Izvor: autor

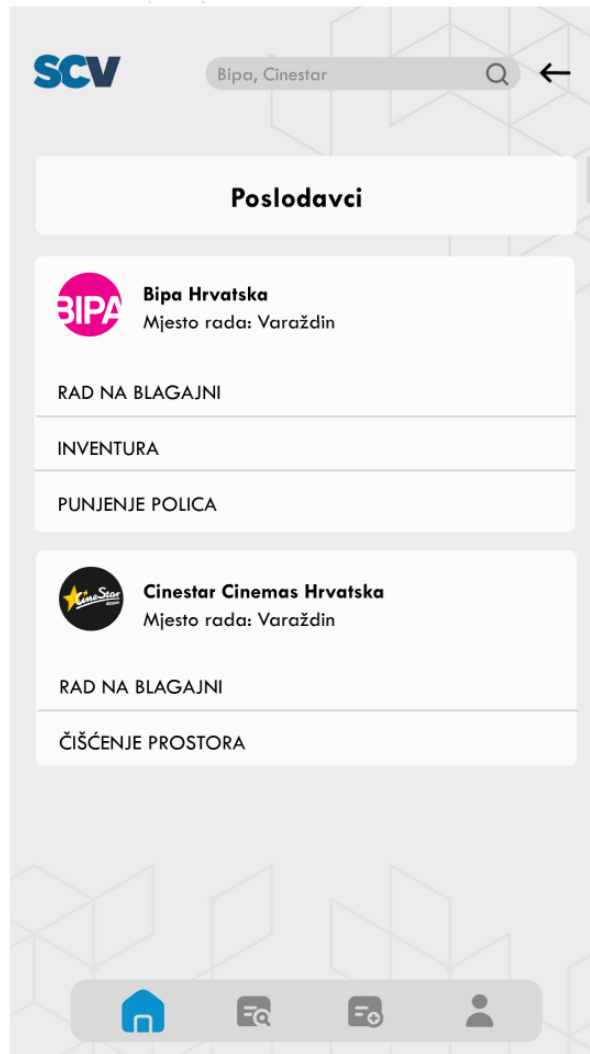
Kod pretraživanja poslova ili poslodavca u tražilici, korisniku se nude mogućnosti automatskog dovršavanja traženih pojmova i odvođenje na zaslon s pretraženim poslodavcima ili poslovima. Kod zaslona s pretraženim poslom, u ovom primjeru sobar/ica, nudili bi se aktivni poslovi te klikom na njih direktno ponudili aktivni oglasi sa svim informacijama i mogućnost izdavanja ugovora ili spremanje posla, kao što je vidljivo na slici 22.



**Slika 22.** Izgled zaslona za pretraživanje poslova putem tražilice

Izvor: autor

Kod poslodavaca nude se svi pretraženi poslodavci sa svim aktivnim oglasima za različite vrste poslova, gdje bi se isto kao i kod slike 22., klikom na određeni posao otvorio oglas. U ovom primjeru, ako bi se pretražili i Cinestar i Bipa, ovako bi izgledao rezultat pretraživanja, što prikazuje slika 23. Kartice sadrže logotip poduzeća ili poslodavca, naziv poduzeća, mjesto rada i navedene dostupne poslove.

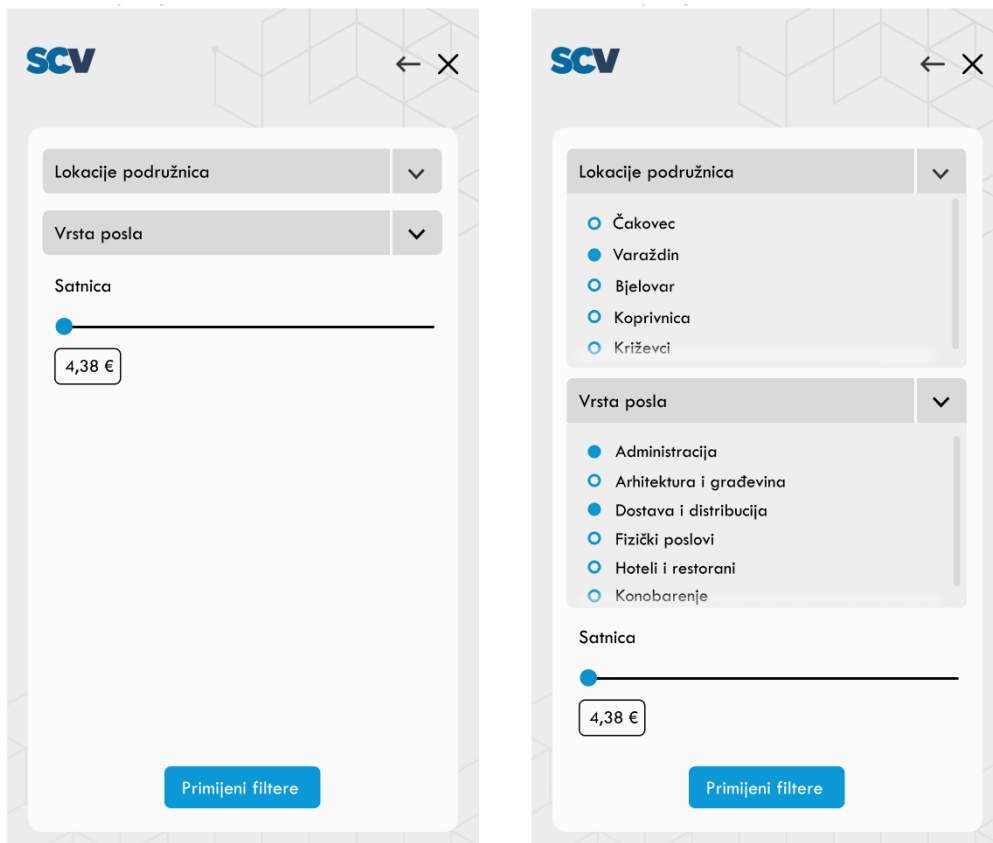


**Slika 23.** Izgled zaslona s pretraženim poslodavcima

Izvor: autor

Slika 24. prikazuje filtriranje preferencija za pronalazak određenog posla. „Lokacije podružnica“ predstavljaju ostale studentske centre, koji djeluju pod Studentskim centrom Varaždin i također nude poslove na različitim lokacijama. Kod sekcije „Vrsta posla“ studenti mogu birati poslove iz različitih djelatnosti.

Također, klizačem korisnici mogu birati početnu cijenu satnice koje žele, čija bi se vrijednost klizanjem prema desno povećala, a obratno smanjivala. Klikom na svaku karticu proširio bi se sadržaj s mogućnosti odabira pojedinosti posla. Primjenom filtera, korisnika se automatski vodi na zaslone „Pregled poslova“. U ovom primjeru korisnik je odabrao Varaždin, gdje bi se onda prikazivali oglasi koje izdaje Student servis Varaždin te isto tako područje rada u administraciji i dostavi i distribuciji, gdje bi izbor poslova suzio na te dvije kategorije.

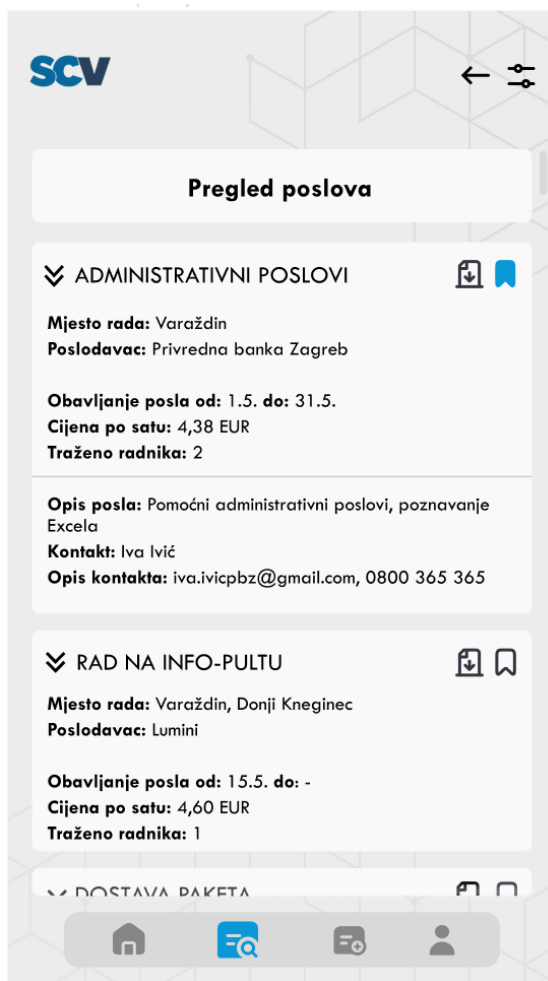


**Slika 24.** Filtriranje odabira

Izvor: autor

Isto tako, klikom na drugu ikonu izbornika otvara se zaslon „Pregled poslova“. Ukoliko se do tog zaslona nije došlo putem filtera, oglasi su poredani kako su kronološki objavljeni od poduzeća. S gornje desne strane nalazi se strelica za povratak na određeni prijašnji zaslon te filter kao i na početnoj stranici.

Svaki oglas sadržava podatke o poslu kao mjesto rada, satnicu, poslodavce, period obavljanja posla, koliko je traženo radnika i satnicu. Proširenjem oglasa dobiva se detaljniji opis posla, kontakt i opis kontakta poslodavca, što se vidi na slici 25. kod prvog oglasa. S desne strane oglasa nalaze se dvije ikone, od kojih prva nudi mogućnosti izdavanja ugovora istog posla, a druga spremanje posla koja, kada se on spremi, mijenja boju u plavu i sprema se u posebni odjeljak „Spremljeni poslovi“, u koji se može doći preko početne stranice.



**Slika 25.** Pregled poslova

Izvor: autor

Također, ukoliko se studentima poslodavci jave kada je oglas istekao i nisu stigli izdati ugovor ili prema dogovoru s poslodavcu produžuju ugovor rada, nudi se mogućnost ručnog kreiranja e-ugovora i preuzimanje istog. Klikom na treću ikonu izbornika, korisniku se otvara zaslon za kreiranje novog e-ugovora te se u taj ugovor unosi OIB poslodavca, period radnog odnosa, vrsta posla i mjesto rada, što se vidi na slici 26.



The screenshot displays the 'Izrada e-ugovora' (e-contract creation) interface within the SCV mobile application. The form includes the following fields and controls:

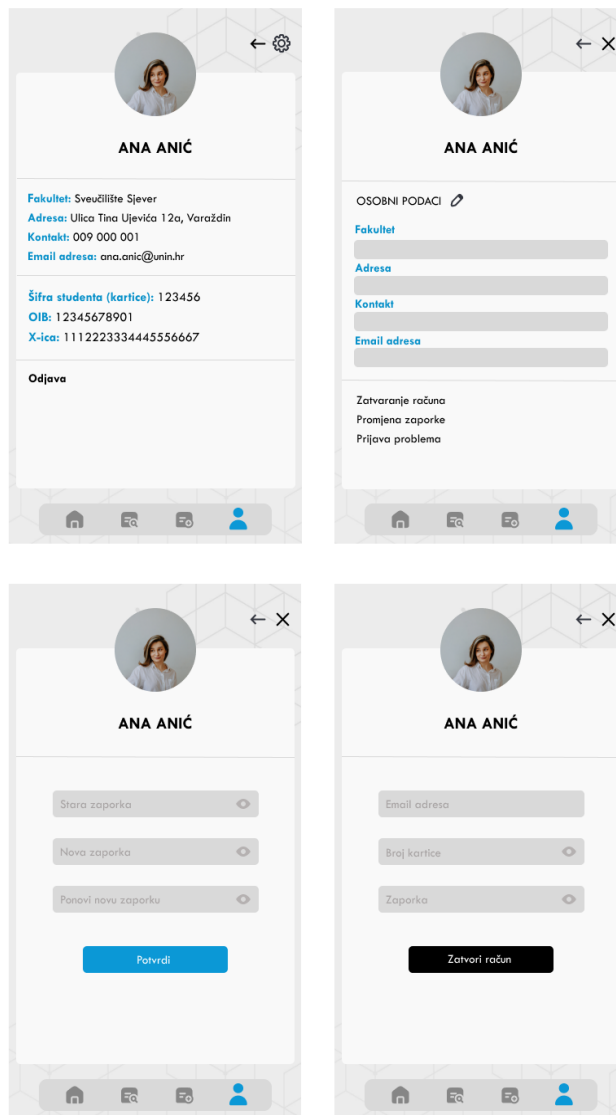
- OIB poslodavca: Text input field.
- Poslodavac: Text input field.
- Mjesto obavljanja posla: Text input field.
- Posao: Dropdown menu.
- Jedinica mjere: Dropdown menu.
- Cijena jed. mjere: Text input field.
- Planiranje rada od: Date picker with calendar icon.
- Planiranje rada do: Date picker with calendar icon.
- Preuzmi ugovor: Blue button.
- Odustani: Black button.

The interface features the SCV logo in the top left corner, a back arrow and close 'X' icon in the top right, and a bottom navigation bar with icons for home, search, add, and profile.

**Slika 26.** Izrada e-ugovora

Izvor: autor

Klikom na posljednju ikonu izbornika, korisnika se vodi na njegov profil gdje se nalaze podaci o studiranju, šifra kartice, X-ica, OIB i slični podaci. Korisnik također može promijeniti svoju profilnu fotografiju. U gornjem desnom kutu nalazi se ikona za postavke, gdje korisnik može mijenjati e-mail adresu, kontakt i fakultet, u slučaju promjene fakulteta. Također, nude se opcije zatvaranja računa Student servisa Varaždin i promjene zaporke, što se rješava preko AAI@Eduhr sustava i mogućnost prijave problema aplikacije, koja preusmjerava korisnika na internet tražilicu za daljnje upute. Stock fotografija koja je korištena za profilnu fotografiju preuzeta je s web stranice Pexels.



**Slika 27.** Profil korisnika

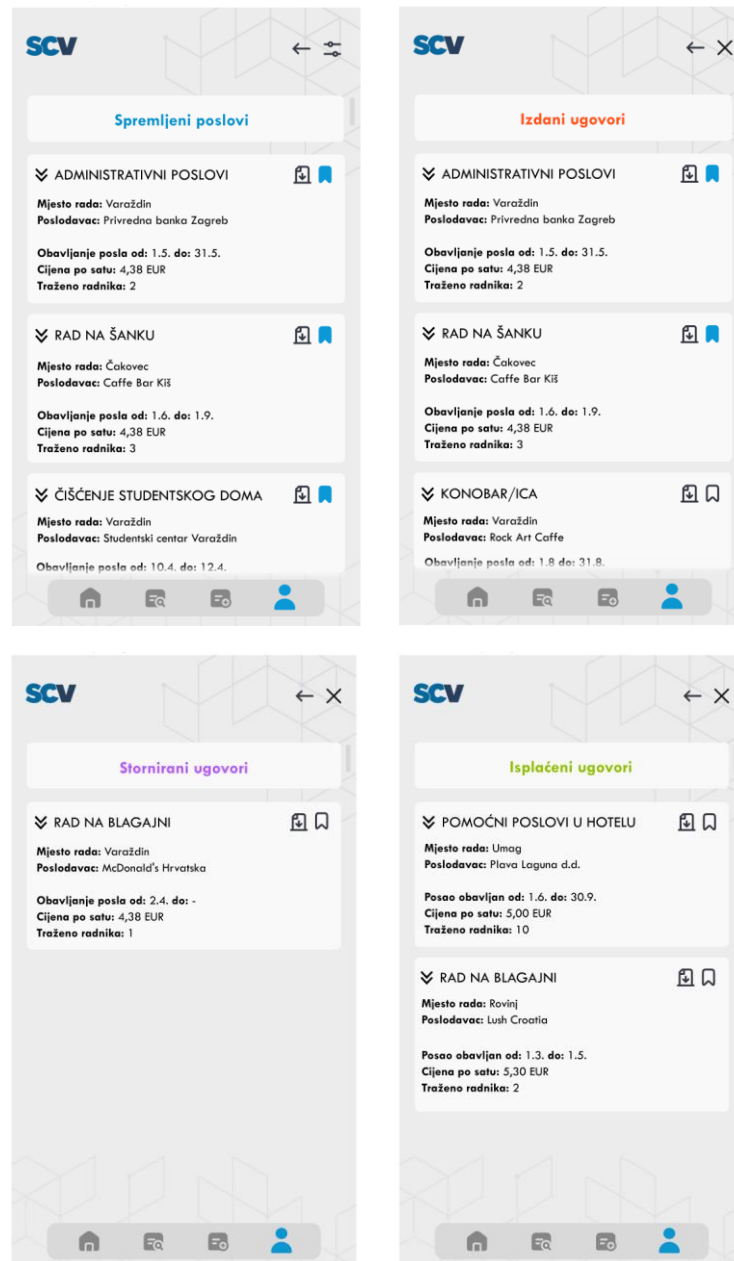
Izvor: autor



**Slika 28.** Korištena profilna fotografija

Izvor: <https://www.pexels.com/photo/portrait-of-smiling-woman-3958866/>

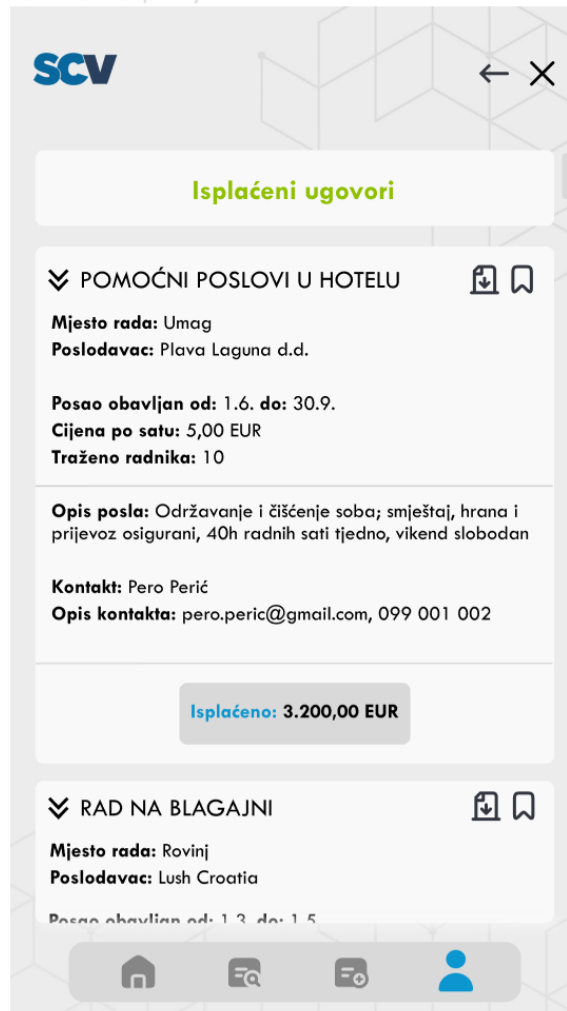
Klikom na kartice koje se nalaze na početnoj stranici, ulazi se u svaki poseban zaslom. „Spremljeni poslovi“ sadrže sve oglase koji su spremljeni i ikone su plave boje. „Izdani ugovori“ sadrže sve poslove čiji su ugovori bili ili su trenutno izdani te se na slici 29. vidi kako izgledaju izdani ugovori koji i nisu nužno spremljeni. Stornirani ugovori ili poništeni su svi oni koji su izdani, ali ukoliko student nije ulazio u radni odnos s poslodavcem potrebno ih je poništiti. Isplaćeni ugovori prikazuju sve ugovore koji su bili izdani i uredno isplaćeni poslije završetka radnog odnosa.



**Slika 29.** Zaslomi sa statusima studentskih ugovora i spremljenih poslova

Izvor: autor

Proširenjem kartice oglasa u isplaćenim ugovorima, uz dodatan opis posla, student može vidjeti i provjeriti isplaćeni iznos rada, kako je prikazano na slici 30. Ako student ima preuzetu aplikaciju osobnog mobilnog online bankarstva, klikom na isplaćeni iznos, prebacuje ga se u aplikaciju.



Slika 30. Izgled proširenog isplaćenog ugovora

Izvor: autor

## 7.3. Wireframovi



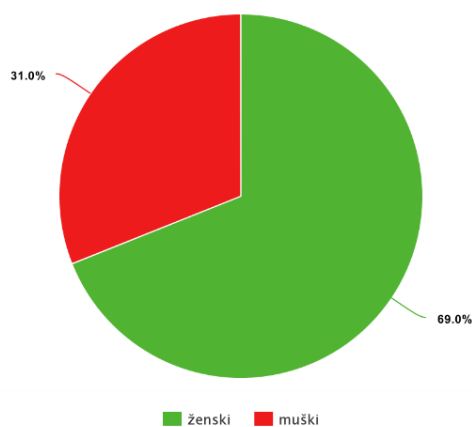
Slika 31. Wireframeovi mobilne aplikacije

Izvor: autor

## 7.4. Rezultati istraživanja

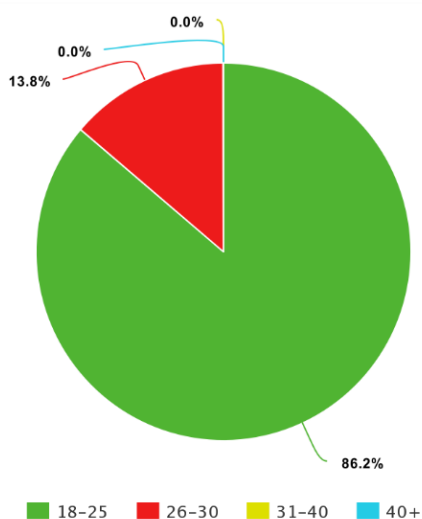
Istraživanje se provodilo u obliku anketnog upitnika preko Google obrasca. Ciljana publika bili su isključivo studenti jer je mobilna aplikacija namijenjena izričito studentima. Anketa se sastojala od 18 pitanja, od kojih su 7 bila općenita i vezana uz korištenje digitalne tehnologije, kako bi se ispitala preferencija korištenja mobilnih aplikacija i studentskog rada, a preostalih 11 bilo je vezano uz dizajn korisničkog sučelja mobilne aplikacije Student servisa Varaždin. Cilj je bio dobiti povratnu informaciju zadovoljstva korisnika samom aplikacijom te u slučaju značajno odstupajućih rezultata, redizajn i mijenjanje prototipa.

Anketni upitnik provodio se tjedan dana te je ukupno sudjelovalo 29 studenata. Većina pitanja bila su višestrukih ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan točan. Prva dva pitanja bila su općeg tipa u kojima se ispitivao spol i godina starosti studenata. Sudjelovalo je ukupno 20 sudionika ženskog spola, što predstavlja 69,0%, a preostalih 9 bilo je muškog spola, u postocima 31,0%. Također, njih 25 bilo je 18 – 25 godina starosti, čineći 86,2% a njih 4 starosti 26 – 30 godina, čineći 13,8%.



**Slika 32.** Spol ispitanika

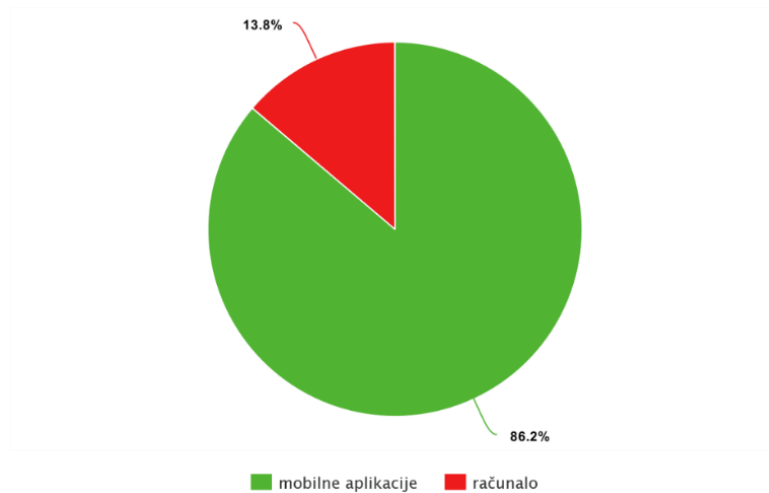
Izvor: autor



**Slika 33.** Dob ispitanika

Izvor: autor

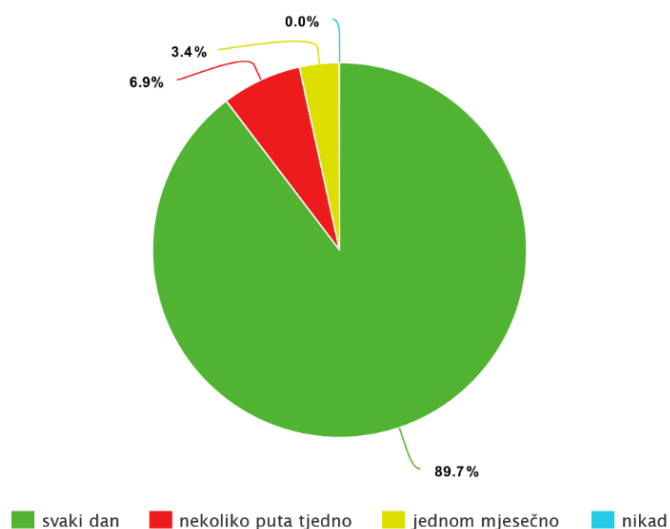
Kod trećeg pitanja „Koristite li češće računalo ili mobilne aplikacije za pregled digitalnog sadržaja?“ 25 sudionika izabralo je mobilne aplikacije, čineći 86,2%, a 4 sudionika računalo, u postocima 13,8%.



**Slika 34.** Rezultat korištenja mobilnih aplikacija i računala

Izvor: autor

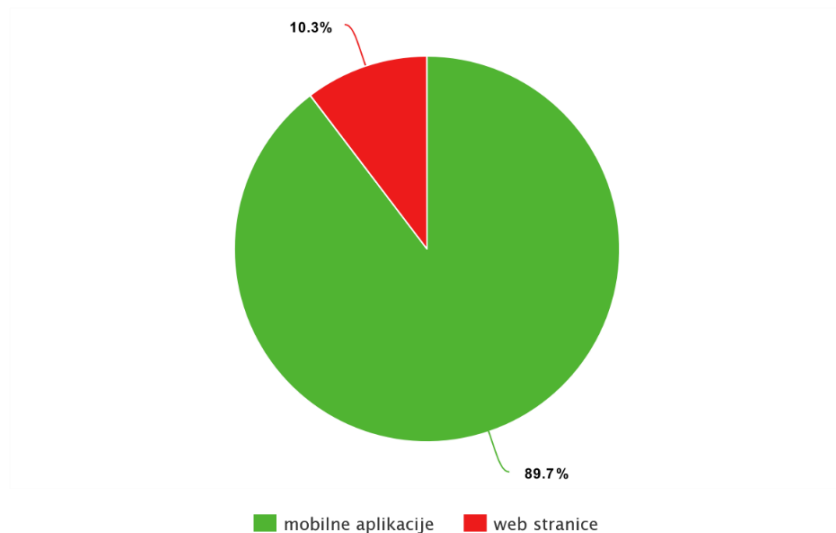
Sljedeće pitanje glasillo je „Koliko često koristite mobilne aplikacije za pregled digitalnog sadržaja?“ na koje je njih 26 (89,7%) odgovorilo svaki dan, 2 (6,9%) nekoliko puta tjedno, a jedna osoba (3,4%) jednom mjesečno.



**Slika 35.** Rezultat korištenja mobilnih aplikacija

Izvor: autor

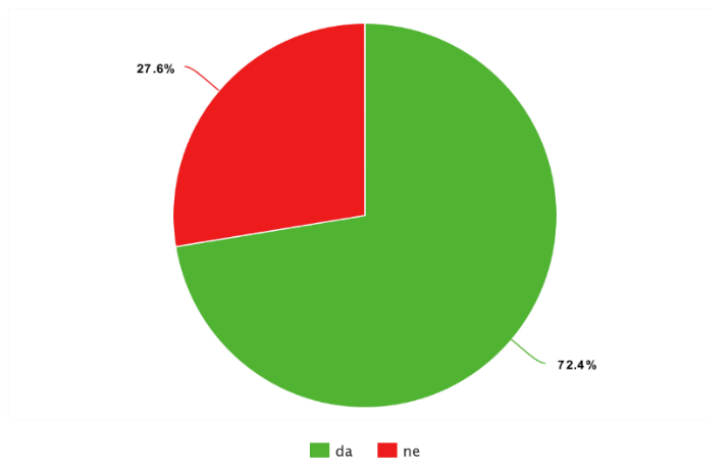
Na peto pitanje “Koristite li od online platformi (Facebook, Gmail, Youtube, Whatsapp i sl.) češće mobilne aplikacije ili web stranice za pregled sadržaja?” 26 sudionika odgovorilo je mobilne aplikacije, tj. 89,7%, a 3 sudionika web stranice, čineći 10,3%.



**Slika 36.** Rezultat korištenja mobilnih aplikacija i web stranica

Izvor: autor

Na pitanje „Jeste li ikada radili preko studentskog ugovora?“ 21 osoba odgovorila je „DA“ (72,4%), a preostalih 8 osoba odgovorilo je „NE“ (27,6%).

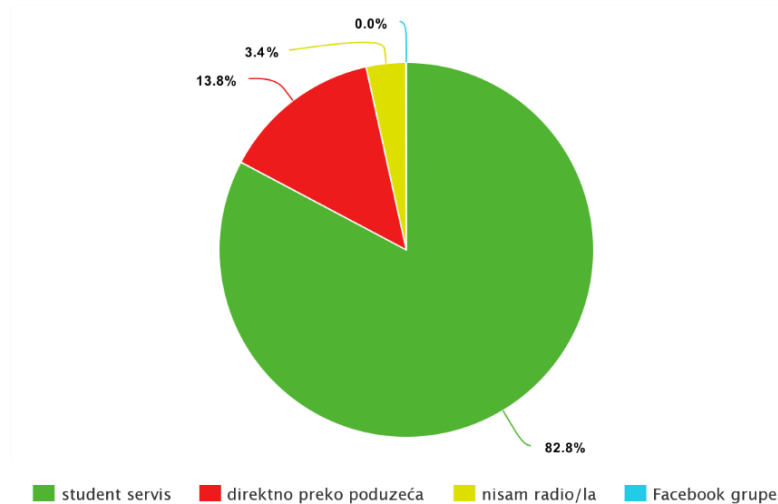


**Slika 37.** Rezultat rada preko studentskog ugovora

Izvor: autor



U posljednjem pitanju prvog djela ankete „Kako najčešće nalazite studentski posao?“ 24 sudionika izabralo je student servis (82,8%), preostalih 4 direktno preko poduzeća u obliku intervjua, oglasa ili web stranice (13,8%), a jedna osoba je odgovorila da nikad nije imala studentski posao (3,4%).

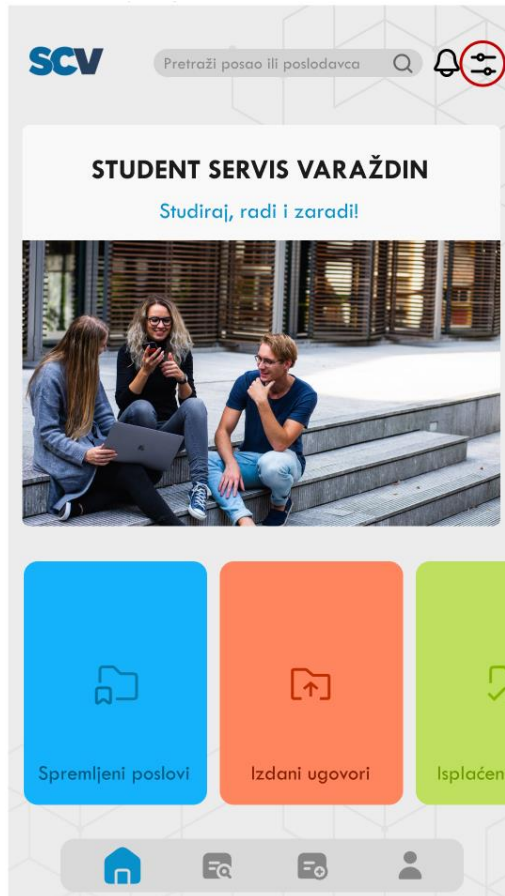


**Slika 38.** Rezultati pronalaska studentskog posla

Izvor: autor

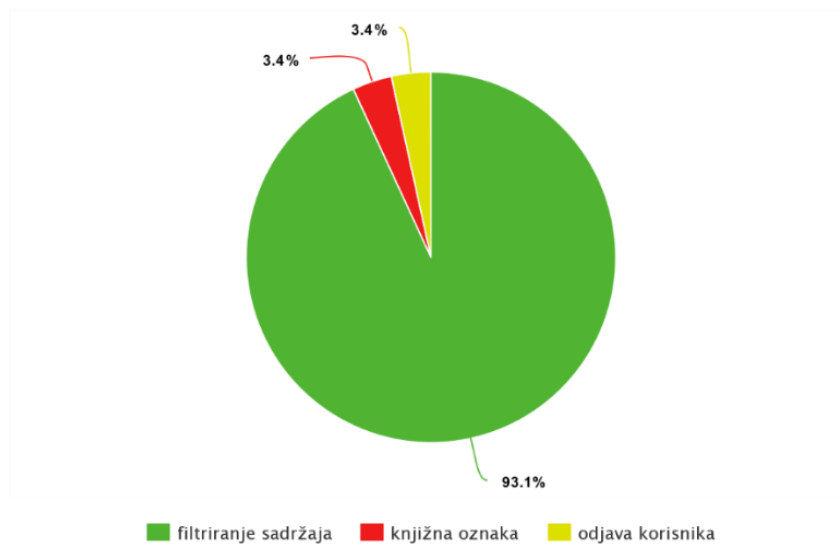
U drugom dijelu ankete studenti su birali preferenciju određenih zaslona između novog ili originalnog dizajna korisničkog sučelja Student servisa Varaždin i ispitalo se njihovo razumijevanje određenih elemenata, tj. ikona (zaokruženih crvenom bojom) u kontekstualnom okruženju sučelja.

Na prvo pitanje „Što predstavlja ikona u ovom kontekstu sadržaja?“, njih 27 odabralo je filtriranje sadržaja (93,1%), jedna osoba knjižnu oznaku (3,4%), a druga osoba odjava korisnika (3,4%). Većina ispitanika odgovorilo je točno te se ikona pokazala razumljivom za svoju namjenu, što je vidljivo na slici 39.



Slika 39. Filter ikona

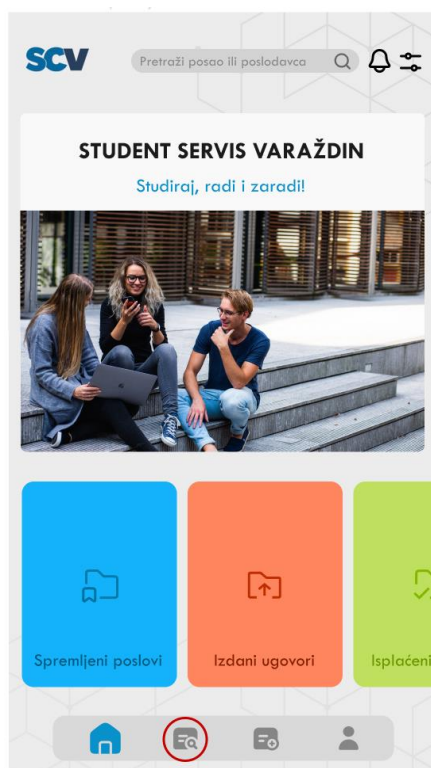
Izvor: autor



Slika 40. Rezultat odabira filter ikone

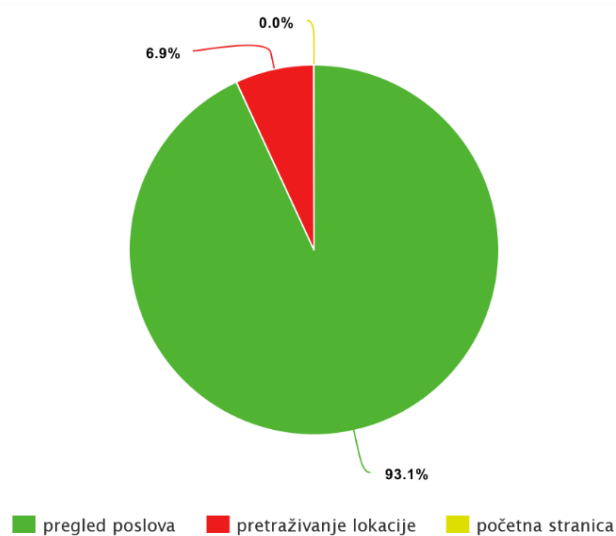
Izvor: autor

U sljedećem pitanju ispitanici su birali značenje druge ikone izbornika, gdje je 27 njih odgovorilo točno na pregled poslova (93,1%), a preostalih 2 je odgovorilo pretraživanje lokacije (6,9%).



Slika 41. Ikona za pregled poslova

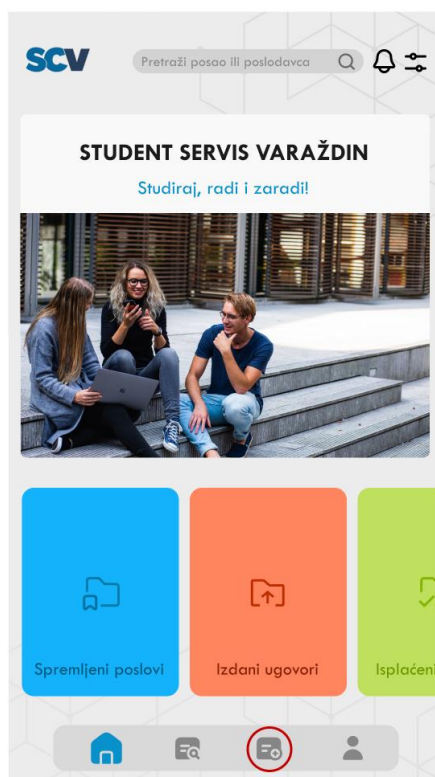
Izvor: autor



Slika 42. Rezultati odabira ikone za pregled poslova

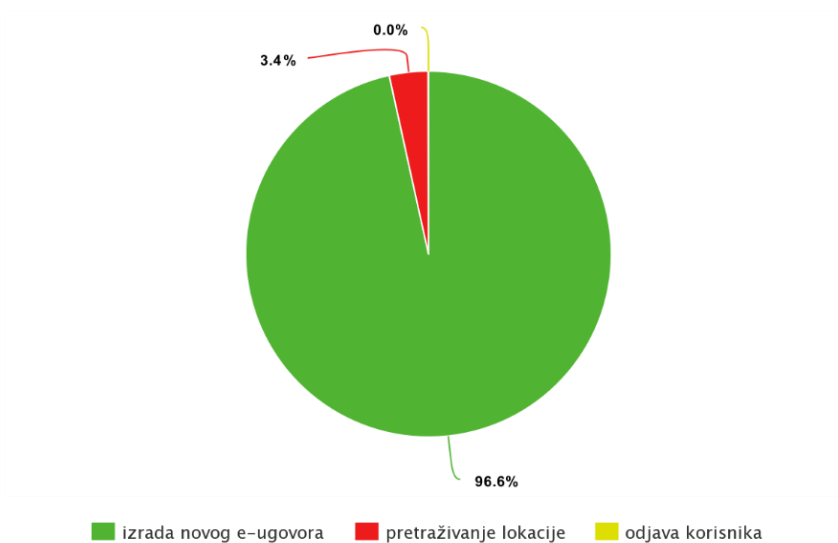
Izvor: autor

Na sljedeće pitanje također je većina sudionika točno odgovorila na ispitivanje namjene ikone za izradu novog e-ugovora, tj. njih 28 (26,6%), a jedna osoba je odgovorila pretraživanje lokacije (3,4%).



Slika 43. Ikona za izradu novog e-ugovora

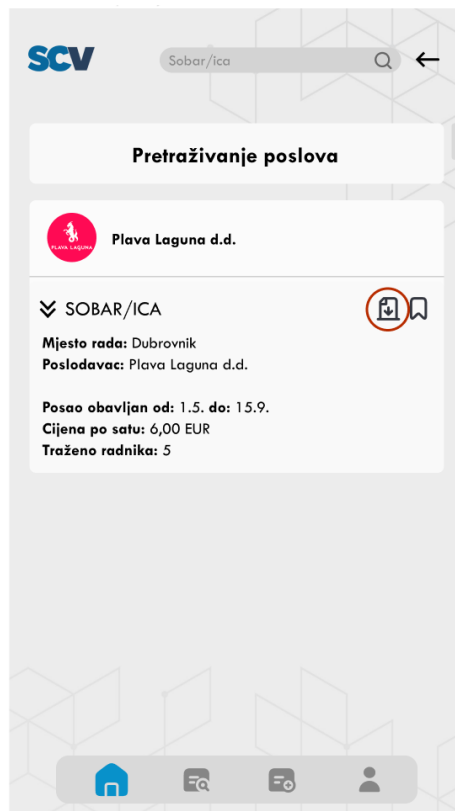
Izvor: autor



Slika 44. Rezultati odabira za ikonu za izradu novog e-ugovora

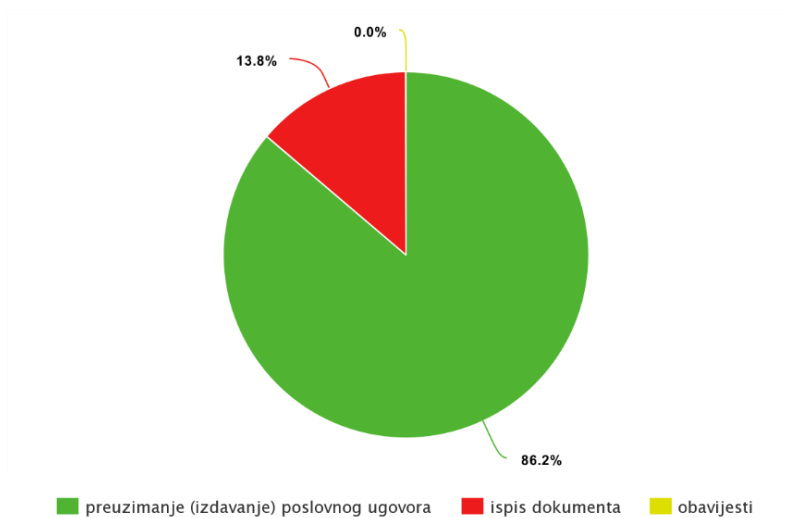
Izvor: autor

Na jedanaesto pitanje, 25 ispitanika odgovorilo je točno na namjenu ikone za preuzimanje (izdavanje) poslovnog ugovora (86,2%), a 4 ispitanika izabralo je opciju ispisa dokumenta (13,8%).



Slika 45. Ikona za izdavanje poslovnog ugovora

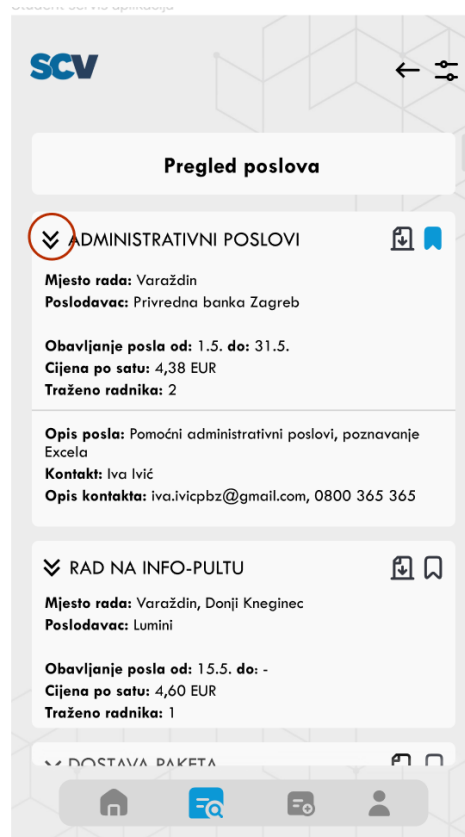
Izvor: autor



Slika 46. Rezultat odabir ikone za izdavanje poslovnog ugovora

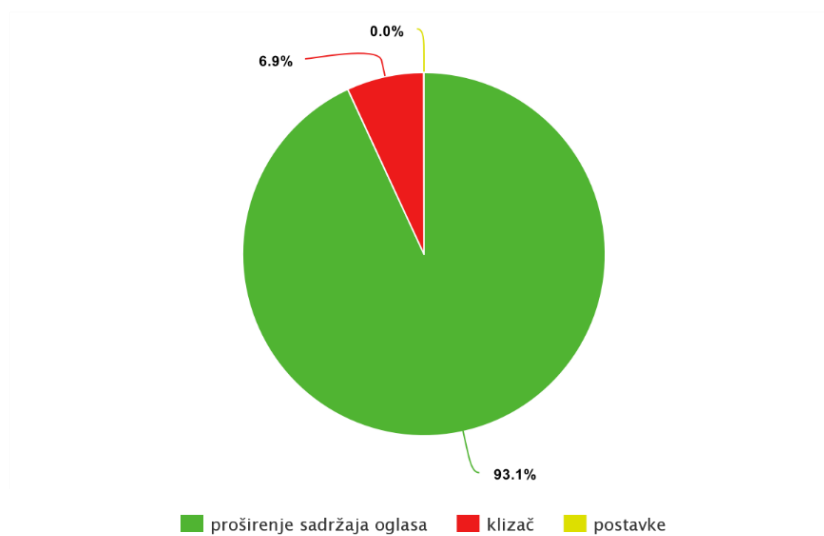
Izvor: autor

Na posljednje pitanje o razumijevanju namjene ikone za proširenje sadržaja oglasa za posao, 27 studenata odgovorilo je točno (93,1%), a 2 osobe odgovorile su klizač (6,9%).



Slika 47. Ikona za proširenje sadržaja oglasa

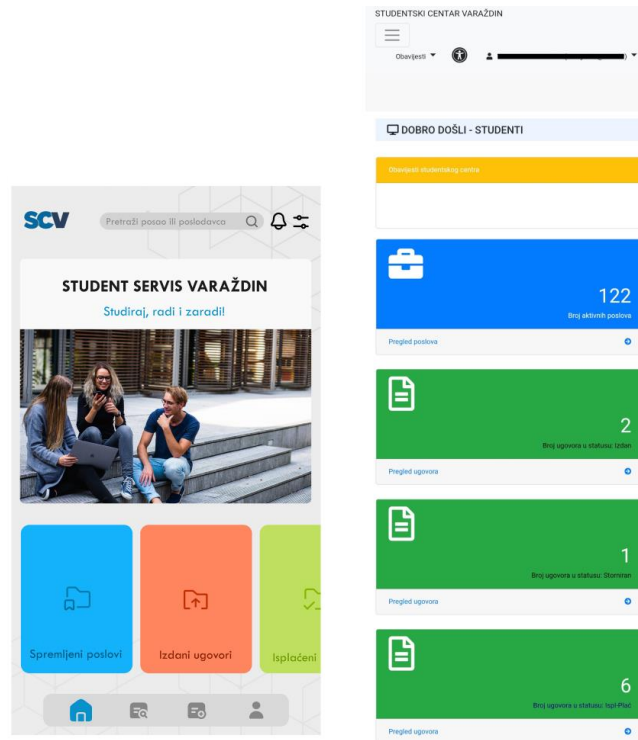
Izvor: autor



Slika 48. Rezultati odabira ikone za proširenje oglasa

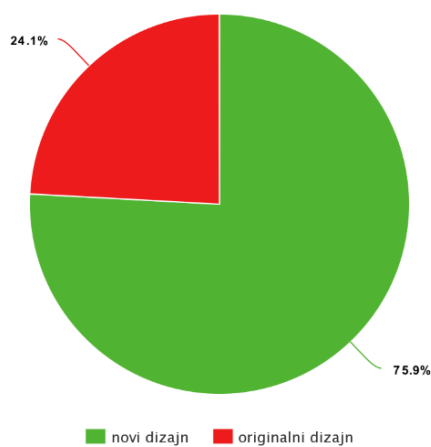
Izvor: autor

U posljednjem dijelu ankete ispitanici su imali mogućnost odabrati koji im je dizajn korisničkog sučelja bolji za percepciju sadržaja, u svrhu poboljšanja korisničkog iskustva. Na pitanje „Na kojoj Vam se slici dizajn korisničkog sučelja čini preglednijim i lakšim za navigaciju?“ 22 sudionika odgovorilo je novi dizajn (75,9%), a njih 7 (24,1%) odabralo je originalan dizajn.



**Slika 49.** Usporedba novog i originalnog dizajna korisničkog sučelja početne stranice

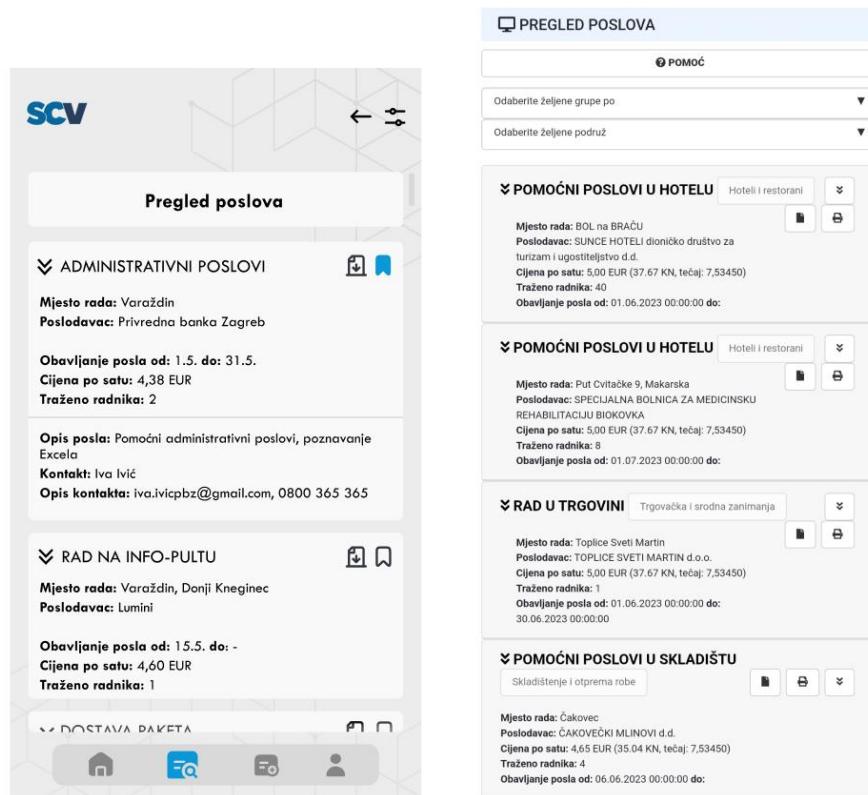
Izvor: autor



**Slika 50.** Rezultati odabira novog i originalnog korisničkog sučelja

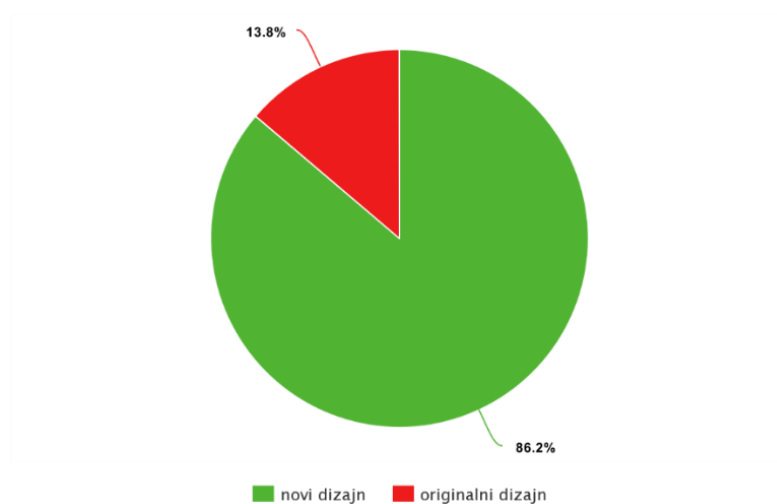
Izvor: autor

Na postavljeno pitanje „Na kojoj Vam se slici dizajn korisničkog sučelja čini preglednijim i lakšim za navigaciju?“ 25 ispitanika odgovorilo je novi dizajn (lijeva slika), čineći 86,2%, a njih 4 originala dizajn, tj. 13,8%.



Slika 51. Usporedba novog i originalnog dizajna korisničkog sučelja za pregled poslova

Izvor: autor

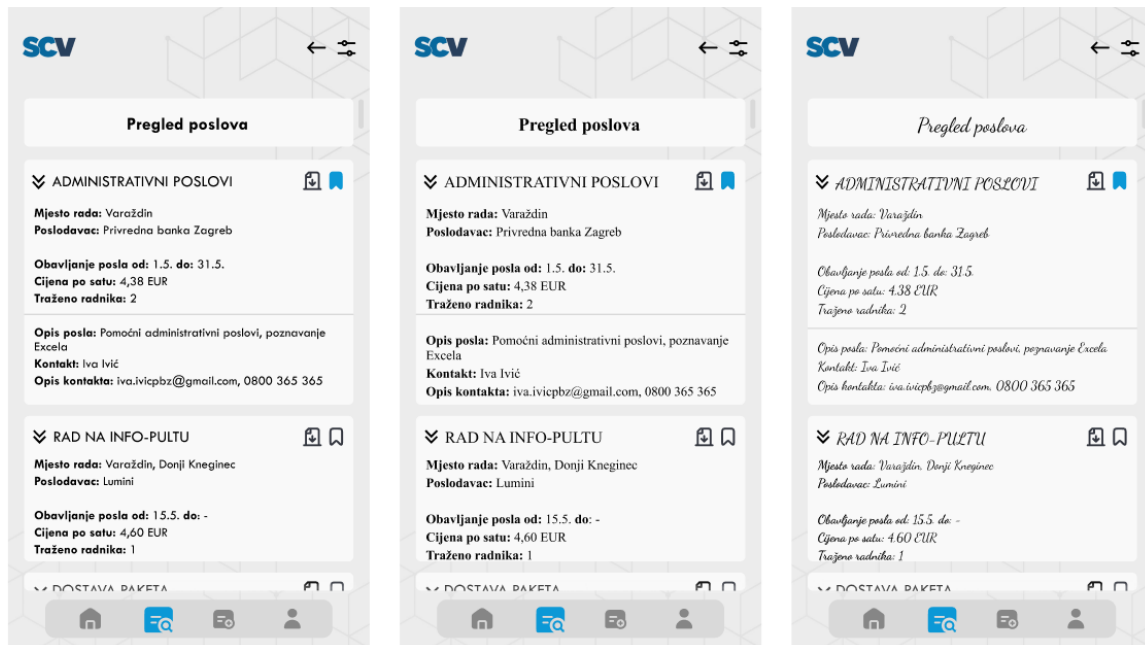


Slika 52. Rezultati odabira između novog i originalnog dizajna sučelja

Izvor: autor



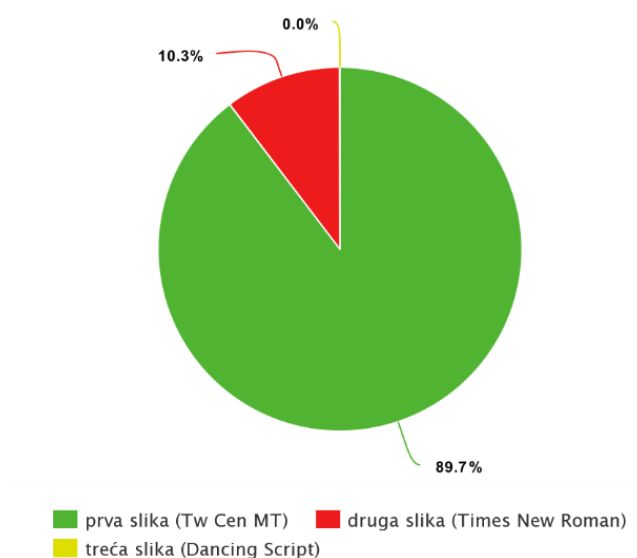
U sljedećem ponuđenom pitanju „Na kojoj Vam je slici sadržaj teksta najčitljiviji?“ korisnici su birali čitljivost teksta različitih fontova. Korišteni fontovi bili su sans serifni Tw Cen MT (prva slika), serifni Times New Roman (druga slika), koji se više koristi u tisku i posljednji, ukrasni, Dancing Script.



Slika 53. Dizajn sučelja s različitim vrstama fonta

Izvor: autor

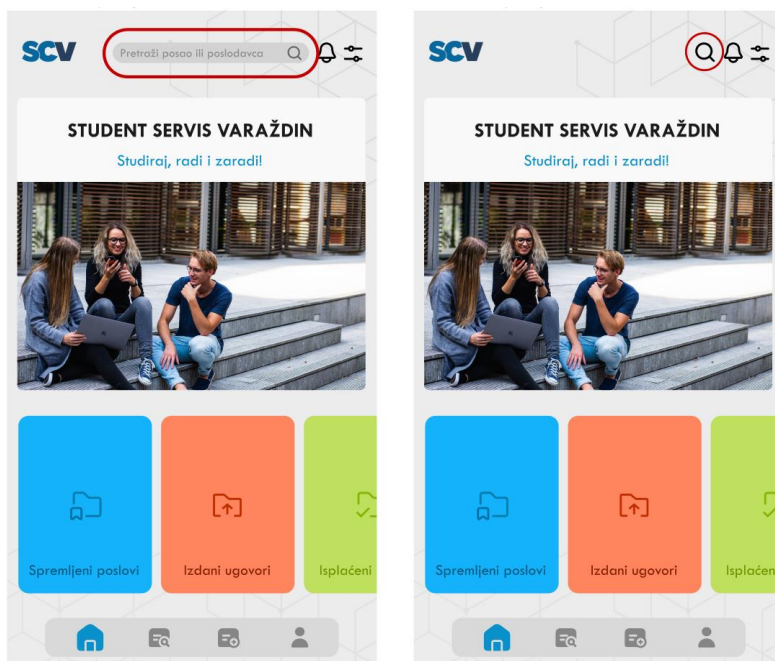
Rezultati su pokazali da je font Tw Cen MT najčitljiviji, koji je i bio korišten kroz cijelu aplikaciju te ga je izabralo 26 ispitanika (89,7%), a preostalih 3 izabralo je Times New Roman (10,3%).



**Slika 54.** Rezultati odabira različitih fontova

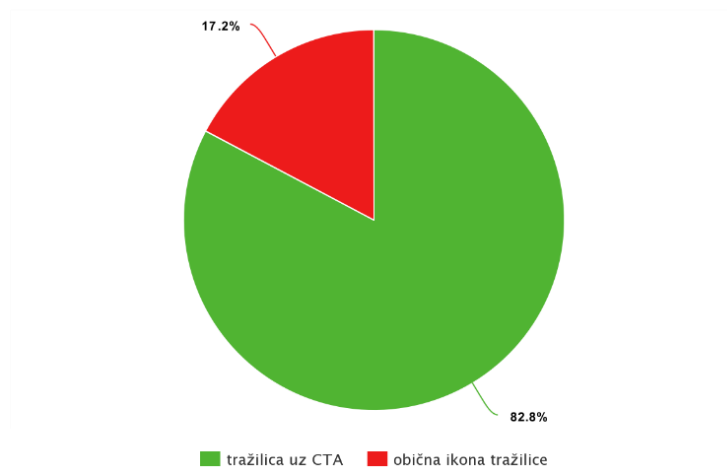
Izvor: autor

Sljedeće pitanje „Mislite li da biste lakše i brže pronašli sadržaj putem obične ikone tražilice ili uz dodatan CTA (eng. *call to action*) koja sugestira što pretražiti?“ pokazalo je da više ispitanika, točnije njih 24, preferira CTA tražilicu, u postocima 82,8%, a ostalih 5 običnu ikonu tražilice, tj. njih 17,2%. CTA navodi i predlaže korisniku što pretražiti i olakšava pretraživanje.



**Slika 55.** Tražilica uz dodatan CTA i obična ikona tražilice

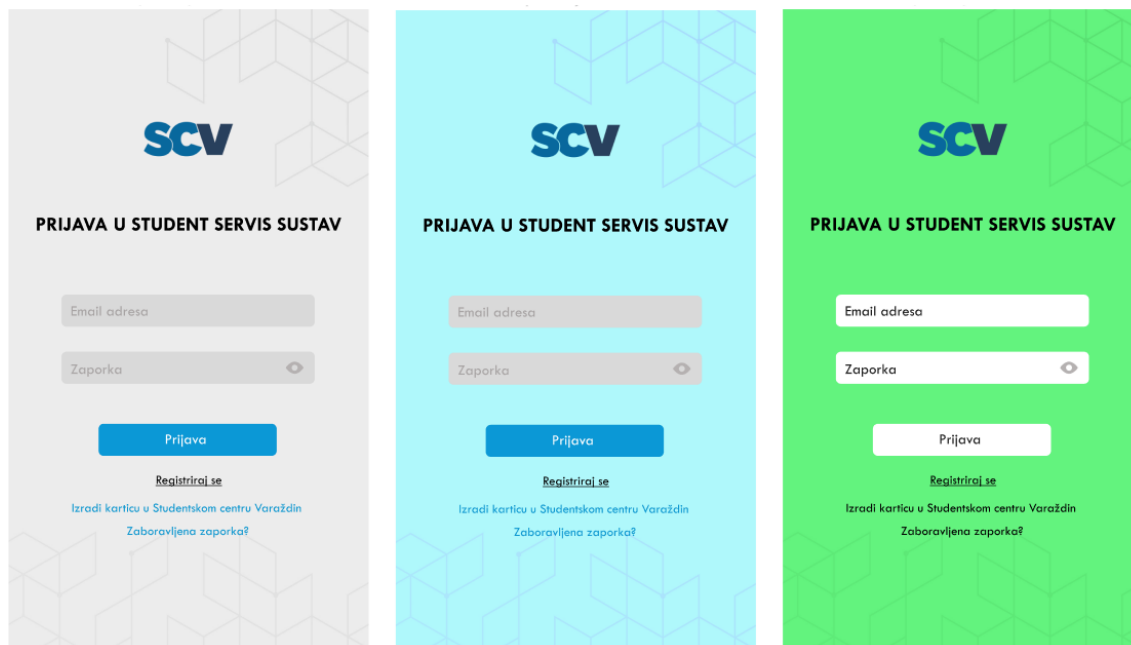
Izvor: autor



**Slika 56.** Rezultati odabira različitih tražilica

Izvor: autor

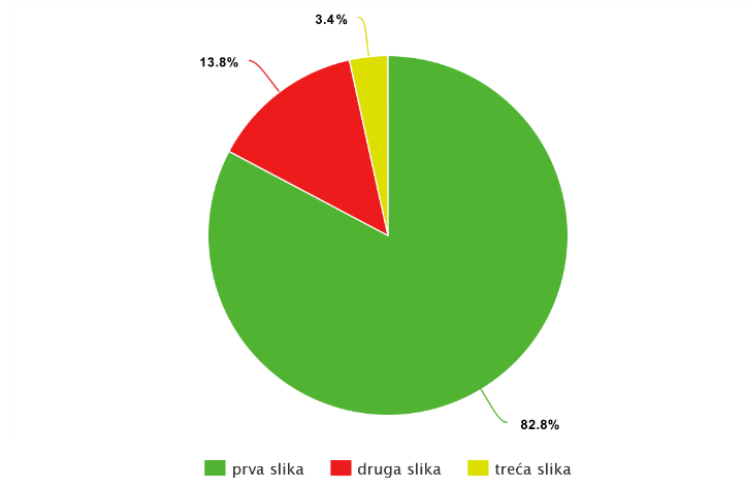
Sljedeće, ispitivale su različite boje sučelja i elemenata u njemu gdje se htjelo provjeriti koja paleta boja najviše odgovara ispitanicima. Uspoređivane su boje novog sučelja (prva slika) sa druga dva primjera, u kojem je jedna paleta imala premalo kontrasta i iste tonove boja (druga slika), a u drugom je korištena veoma jarka pozadinska boja (treća slika).



**Slika 57.** Korištene različite boje korisničkog sučelja

Izvor: autor

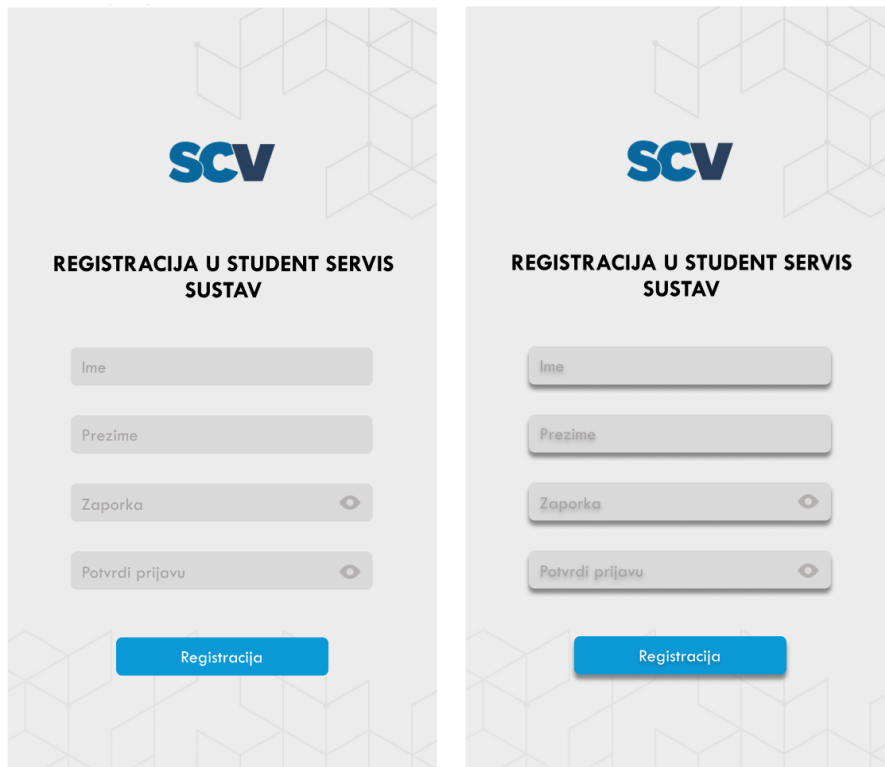
Iz rezultata utvrđeno je da je u prvoj slici odabir boja najprikladniji za percepciju sadržaja, koju je odabralo 24 ispitanika (82,8%), 4 njih odabralo je drugu sliku (13,8%), a jedna osoba odabrala je treću sliku.



**Slika 58.** Rezultati odabira između različitih paleta boja sučelja

Izvor: autor

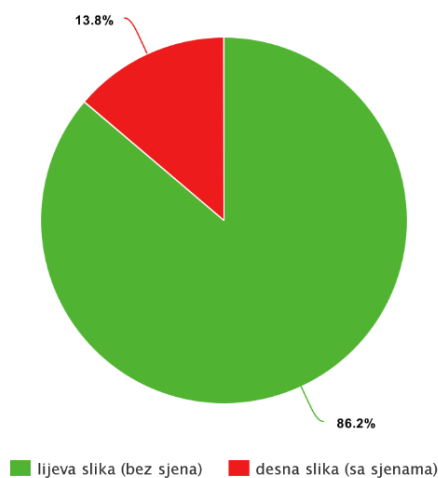
Kod posljednjeg pitanja provjerio se utjecaj sjena na lakoću pregledavanja sadržaja. Općenito, preporuča se korištenje se što manje intenzivnih sjena na elementima, a i na tekstu jer smanjuju čitljivost i odvrćaju pažnju. Prva slika bila je novog dizajna sučelja gdje je korišten flat dizajn bez sjena, a druga slika je sadržavala sjene na elementima i tekstu.



**Slika 59.** Dizajn korisničkog sučelja sa i bez sjena

Izvor: autor

Većina ispitanika odabrala je lijevu sliku koja nije sadržavala sjene, njih 25 (86,2%), a preostalih 4 ispitanika (13,8%) odabralo je desnu sliku sa sjenama. Potvrđeno da je većina korisnika preferira dvodimenzionalno „flat“ okružje, umjesto sjena i volumena.



**Slika 60.** Rezultati odabira sučelja sa i bez sjena

Izvor: autor

## 8. Zaključak

Prateći trenutne trendove u digitalnoj tehnologiji, dolazi do velikih promjena kod mlađe generacije, u smislu načina na koji će funkcionirati i djelovati poslovni svijet u nedalekoj budućnosti. U jednom trenutku svi će biti primorani prebaciti se na digitalno poslovanje zbog rapidnog razvitka digitalne tehnologije, pametnih telefona i mobilnih aplikacija. Danas najvjerojatnije više ne postoji ni jedna aplikacija koja nije pokrila barem jedno područje iz svakodnevnih ljudskih potreba i težnja. Lako su dostupne, nude veliki broj mogućnosti na jednom mjestu, s lako prenosivog uređaja i interaktivne su. Dolazi do sve veće konkurencije na tržištu i samo se one mobilne aplikacije s atraktivnim i kreativnim osmišljenim dizajnom mogu probiti i konkurirati na tržištu. Potrebno je razvijati i implementirati što inovativnija, ali opet intuitivna korisnička sučelja te slušati korisnikove želje i potrebe, za poboljšanje iskustva i zadržavanje potencijalnih klijenata. Također, za uspješnost same aplikacije potrebno je pomno istražiti tržište i ispitati prototip aplikacije na ciljanoj publici.

Kako potencijalna mobilna aplikacija Student servisa Varaždin trenutno nema usporedive mobilne aplikacije na tržištu za studente koji studiraju na sjeveru države pa samim time ni vidljivu konkurenciju, ovo je idealna prilika za kreiranje takve aplikacije. Preko anketnog istraživanja utvrdila se preferencija studenata te su pokazani obećavajući rezultati i zadovoljstvo korisnika samom aplikacijom, u usporedbi s postojećim sučeljem mobilnog web mjesta Student servisa Varaždin. Utvrđeno je da ispitanici više preferiraju novi dizajn sučelja i razumiju osnovne uloge i funkcije elemenata, što obećava pozitivno zadovoljstvo korisnika i jednostavno korištenje i kretanje po aplikaciji. Isto tako, ustanovljeno je da većina ispitanika obavlja svoje svakodnevne dužnosti preko mobilnih aplikacija, a ne putem računala ili mobilnih web stranica, što pomaže u slučaju ove aplikacije. Zaključno, dokazano je da se praćenjem i poštovanjem navedenih smjernica pri dizajnu korisničkog sučelja i iskustva može izraditi uspješan prototip mobilne aplikacije.

## Popis literature

- [1] SimpleTexting (2023): <https://simpletexting.com/where-have-we-come-since-the-first-smartphone/> (pristupano dana 6.6.2023.)
- [2] Sim Only Deals (2021): <https://simonlydeals.co.uk/what-was-the-first-internet-phone/> (pristupano dana 6.6.2023.)
- [3] Inventionland: <https://inventionland.com/blog/the-history-of-mobile-apps/> (pristupano dana 6.6.2023.)
- [4] Textedly (2023): <https://blog.textedly.com/smartphone-history-when-were-smartphones-invented#eighth> (pristupano dana 6.6.2023.)
- [5] TechTarget (2022): <https://www.techtarget.com/whatis/feature/Mobile-website-vs-app-Whats-the-difference> (pristupano dana 6.6.2023.)
- [6] Kinsta: <https://kinsta.com/mobile-vs-desktop-market-share/> (pristupano dana 7.6.2023.)
- [7] DataReportal: <https://datareportal.com/global-digital-overview> (pristupano dana 7.6.2023.)
- [8] MobiLoud (2023): <https://www.mobiloud.com/blog/mobile-apps-vs-mobile-websites> (pristupano dana 7.6.2023.)
- [9] Wingify (2023): <https://vwo.com/blog/10-reasons-mobile-apps-are-better/> (pristupano dana 7.6.2023.)
- [10] Roth, R. (2017). User interface and user experience (UI/UX) design. Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge, 2017(Q2).
- [11] usability.gov: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html> (pristupano dana 8.6.2023.)
- [12] Mitrović, I. Dizajn interakcija (2007): <http://dizajn.hr/blog/dizajn-interakcija/> (dostupno 8.6.2023.)
- [13] Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2023). Interaction design: beyond human-computer interaction. John Wiley & Sons.

- [14] TechTarget: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/UX-user-experience> (dostupno dana 9.6.2023.)
- [15] Garret, J. J. (2011). The elements of user experience. *Berkeley, CA: New Riders*.
- [16] Medium (2016): <https://medium.com/omarelgabrys-blog/ux-a-quick-glance-about-the-5-elements-of-user-experience-part-2-a0da8798cd52> (dostupno dana 9.6.2023.)
- [17] Nascimento, I., Silva, W., Lopes, A., Rivero, L., Gadelha, B., Oliveira, E., & Conte, T. (2016). An empirical study to evaluate the feasibility of a UX and usability inspection technique for mobile applications. In 28th International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering, California, USA.
- [18] Shneiderman, B., & Leavitt, M. (2006). Research-based web design & usability guidelines. Washington DC, Department of Health and Human Services.
- [19] Nayebi, F., Desharnais, J. M., & Abran, A. (2012, April). The state of the art of mobile application usability evaluation. In 2012 25th IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE) (pp. 1-4). IEEE.
- [20] Amanda Swearngin, Mira Dontcheva, Wilmot Li, Joel Brandt, Morgan Dixon, and Andrew J Ko. 2018. Rewire: Interface design assistance from examples. In Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 1–12 str.
- [21] usability.gov: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html> (dostupno dana 10.6.2023.)
- [22] Watzman, S. (2003). Visual design principles for usable interfaces. The human-computer interaction handbook: Fundamentals, evolving technologies and emerging applications, 263-285.
- [23] Hashimoto, A., & Clayton, M. (2009). Visual design fundamentals: a digital approach. Charles River Media, Inc..
- [24] Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/information-architecture> (dostupno dana 10.6.2023.)
- [25] Mandel, T. (1997). The elements of user interface design (Vol. 20). New York: Wiley.
- [26] UX Design Institute (2022): <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/what-does-a-ui-designer-do/#what-does-a-UI-designer-do> (dostupno dana 10.6.2023.)



[27] Galitz, W. O. (2007). The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques. John Wiley & Sons.

[28] usability.gov: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/user-interface-elements.html> (dostupno dana 10.6.2023.)

[29] de Sá, M., & Carriço, L. (2008, September). Lessons from early stages design of mobile applications. In Proceedings of the 10th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services (pp. 127-136).

[30] Sandesara, M., Bodkhe, U., Tanwar, S., Alshehri, M. D., Sharma, R., Neagu, B. C., ... & Raboaca, M. S. (2022). Design and Experience of Mobile Applications: A Pilot Survey. Mathematics, 10(14), 2380.

[31] AMX (2012). User Interface Design Guide

[32] UX Design Institute (2023): <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/user-interface-ui-design-tools/> (dostupno dana 11.6.2023.)

## Popis slika

<b>Slika 1.</b> Evolucija pametnih telefona .....	3
<b>Slika 2.</b> Dijagram korištenja mobilnog interneta preko aplikacija i internetskih tražilica u SAD-u.....	4
<b>Slika 3.</b> Prikaz strukture korisničkog sučelja prema Jesse Jamesu Garretu .....	8
<b>Slika 4.</b> Korisničko sučelje Shopifyja na mobitelu, tabletu i računalu .....	10
<b>Slika 5.</b> Prikaz strukture informacijske arhitekture.....	12
<b>Slika 6.</b> Model dizajnera korisničkog sučelja u obliku sante leda .....	13
<b>Slika 7.</b> Primjer elemenata korisničkog sučelja .....	16
<b>Slika 8.</b> Primjer wireframeova mobilne aplikacije .....	17
<b>Slika 9.</b> Primjer ikona.....	18
<b>Slika 10.</b> Primjer korištenja bijelog prostora .....	19
<b>Slika 11.</b> Primjer dobrog i lošeg poravnanja .....	20
<b>Slika 12.</b> Primjer izgleda vizualne hijerarhije .....	21
<b>Slika 13.</b> Prikaz korisničkog sučelja Figma .....	22
<b>Slika 14.</b> Paleta boja i logotip mobilne aplikacije.....	23
<b>Slika 15.</b> Korištene ikone u mobilnoj aplikaciji.....	24
<b>Slika 16.</b> Splash screen mobilne aplikacije .....	24
<b>Slika 17.</b> Zaslone za prijavu, registraciju, promjenu zaporke i upute za izradu kartice .....	25
<b>Slika 18.</b> Slika početne stranice .....	26
<b>Slika 19.</b> Izgled početne stranice.....	26
<b>Slika 20.</b> Izgled početne stranice s novim obavijestima .....	27
<b>Slika 21.</b> Zaslone s obavijestima.....	28
<b>Slika 22.</b> Izgled zaslona za pretraživanje poslova putem tražilice.....	29
<b>Slika 23.</b> Izgled zaslona s pretraženim poslodavcima.....	30
<b>Slika 24.</b> Filtriranje odabira.....	31
<b>Slika 25.</b> Pregled poslova.....	32
<b>Slika 26.</b> Izrada e-ugovora .....	33
<b>Slika 27.</b> Profil korisnika .....	34
<b>Slika 28.</b> Korištena profilna fotografija .....	34
<b>Slika 29.</b> Zaslone sa statusima studentskih ugovora i spremljenih poslova .....	35
<b>Slika 30.</b> Izgled proširenog isplaćenog ugovora .....	36
<b>Slika 31.</b> Wireframeovi mobilne aplikacije.....	37

<b>Slika 32.</b> Spol ispitanika.....	38
<b>Slika 33.</b> Dob ispitanika .....	38
<b>Slika 34.</b> Rezultat korištenja mobilnih aplikacija i računala.....	39
<b>Slika 35.</b> Rezultat korištenja mobilnih aplikacija .....	39
<b>Slika 36.</b> Rezultat korištenja mobilnih aplikacija i web stranica .....	40
<b>Slika 37.</b> Rezultat rada preko studentskog ugovora .....	40
<b>Slika 38.</b> Rezultati pronalaska studentskog posla .....	41
<b>Slika 39.</b> Filter ikona .....	42
<b>Slika 40.</b> Rezultat odabira filter ikone .....	42
<b>Slika 41.</b> Ikona za pregled poslova .....	43
<b>Slika 42.</b> Rezultati odabira ikone za pregled poslova .....	43
<b>Slika 43.</b> Ikona za izradu novog e-ugovora.....	44
<b>Slika 44.</b> Rezultati odabira za ikonu za izradu novog e-ugovora.....	44
<b>Slika 45.</b> Ikona za izdavanje poslovnog ugovora.....	45
<b>Slika 46.</b> Rezultat odabir ikone za izdavanje poslovnog ugovora .....	45
<b>Slika 47.</b> Ikona za proširenje sadržaja oglasa .....	46
<b>Slika 48.</b> Rezultati odabira ikone za proširenje oglasa .....	46
<b>Slika 49.</b> Usporedba novog i originalnog dizajna korisničkog sučelja početne stranice ....	47
<b>Slika 50.</b> Rezultati odabira novog i originalnog korisničkog sučelja .....	47
<b>Slika 51.</b> Usporedba novog i originalnog dizajna korisničkog sučelja za pregled poslova	48
<b>Slika 52.</b> Rezultati odabira između novog i originalnog dizajna sučelja .....	48
<b>Slika 53.</b> Dizajn sučelja s različitim vrstama fonta .....	49
<b>Slika 54.</b> Rezultati odabira različitih fontova.....	50
<b>Slika 55.</b> Tražilica uz dodatan CTA i obična ikona tražilice .....	50
<b>Slika 56.</b> Rezultati odabira različitih tražilica .....	51
<b>Slika 57.</b> Korištene različite boje korisničkog sučelja .....	51
<b>Slika 58.</b> Rezultati odabira između različitih paleta boja sučelja.....	52
<b>Slika 59.</b> Dizajn korisničkog sučelja sa i bez sjena.....	53
<b>Slika 60.</b> Rezultati odabira sučelja sa i bez sjena.....	53



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, VERONIKA VOJVODA (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA I KORISNIČKOG ISKUSTVA MOBILE APLIKACIJE STUDENT SKRBIŠA VARAŽDIN (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Veronika Vojvoda  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, VERONIKA VOJVODA (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA I KORISNIČKOG ISKUSTVA MOBILE APLIKACIJE STUDENT SKRBIŠA VARAŽDIN (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Veronika Vojvoda  
(vlastoručni potpis)